Closeup Shooting

[德] Cyrill Harnischmacher 著 樊智毅 译

微距摄影艺术

rockynook

微距摄影秘技大公开
拓展微观新视界

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

Closeup Shooting

[德] Cyrill Harnischmacher 著　樊智毅 译

微距摄影艺术

CB01868955

人民邮电出版社
北京

内容提要

近距摄影是各种摄影类别中最令人着迷的领域之一。这本附有大量插图的指南会引领你走向各种微小物体的奇妙世界，并会告诉你怎样用照片把它们的美丽保存下来。这本书会详细地解释每个拍摄步骤，包括如何选择合适的器材，如何利用环境光或创造人造光，以及如何构思并定格出完美的照片。同时，这本书通过大量的精美图示和详尽指引，为你说明近距摄影的器材系统装配以及成功拍摄流程。

Cyrill Harnischmacher 是一位在德国南部生活和工作的摄影师和设计师。他在微距摄影方面有着丰富的经验和造诣。本书将是微距摄影爱好者的必备参考。

谨向Urte、Tabea、Jona、Ingrid、Kai、Bettina以及通过各种方式为这本书作出贡献的所有朋友致谢。

▲ 苔藓。拍摄参数：快门速度1/125s，光圈f/13，50mm微距镜头加2×增距镜，离机闪光加柔光罩。这张照片拍摄于苔藓在水中萌发后的一刻

领略全新的世界

在摄影的各种分类中，近距摄影是其中一个最令人着迷的领域。每向前靠近一步，我们就向一个全新的世界迈进一步。我们会看到水晶球像失去重力似的在空中飘浮，仿佛违反了物理定律；我们会看到一些长得像外太空生命的奇怪生物；我们还会发现一些令任何工程师和建筑师都会嫉妒的伟大结构体。这个神奇的世界就在我们的眼前，然而它是如此的小，往往又转瞬即逝，以至于我们无法只用自己的眼睛来观察到它。因此，近距摄影是一条探索未知世界的途径。即使是被研究了多年的事物，通过近距摄影往往都会有新的发现。摄影师们可以利用光线、光圈和艺术想象力，创造一个全新的视觉空间。即使是最常见的，甚至每天都可以接触到的物品，都可以通过独一无二的方式被展现出来。

微距摄影的定义是：对被摄物体进行不加放大，或者仅作轻微放大的摄影，放大倍率一般为 10:1 以下。同时，微距摄影也被定义为：拍摄主体在胶卷上至少有 1:1 倍率的摄影，也就是说胶卷上物体的影像与实物大小相等，或者大于实物。近距摄影的定义则是：在较近的距离内进行拍摄。而对于近距摄影和微距摄影之间的分界线，则没有明确的定义。所谓“近距”，其实不仅包含了近距摄影，还包括了微距摄影和桌面静物摄影。因此，为了保持统一性，“近距”这个术语，在摄影类别中可以代表“近距”、“微距”和“桌面静物”。然而，近距摄影和桌面静物摄影通常又不同于微距摄影，前两者更偏重于设计，后者则更偏重于发现。如果一只蝴蝶的影像占据了整幅画面，往往会被认为是微距摄影，即使放大倍率只有 1:3。而火柴盒在相同的放大倍率下却通常被视为近距摄影。被摄物体的大小与我们的视觉习惯相结合，会对我们的认知产生极大的影响，使我们无法对上述二者进行严格划分。上述例子的原因基于我们对火柴盒的认识，我们可以将它与心目中认定的尺寸进行比较，而蝴蝶却具有各种不同的大小。然而，我这本书的意图并不是为了分析尺寸大小的标准，而是着重于现代技术为近距摄影的创意处理所提供的条件。

本书除了涵盖摄影和技术上的基础知识，还专门介绍了如何控制光线。有时候，对光线的轻微改变，会使简单的拍摄飞跃成为优秀的摄影创作。

Cyrill Harnischmacher

目 录

基础	1
超近距摄影	9
选择适合的相机	13
标准镜头	21
近摄镜头	22
延长筒和增距镜	23
反接镜头	24
皮腔	25
近摄镜片	26
特制器材	27
Zoerk 多焦点系统	31
近摄工具	33
三脚架、摇摆式云台和球形云台	36
最重要的滤镜	40
日照光	45
人造光	50
闪光灯	52
控制闪光	60
创意闪光	63
草地里的近距摄影天堂	66
拍摄清晰照片的攻略	68
四季	73
旅行近距摄影	76
水下近距摄影	84
桌面静物摄影	88
拍摄产品	93
光效比较	97
用光技巧	98
制作自己的器材	113
豆袋三脚架	114
反射片	115

基础

要一直获得满意的效果，你就应当熟悉一些摄影的基础知识，并学会如何在摄影创作时有目的地应用这些知识。我们先来看看这些在近距摄影艺术中经常出现的概念。

放大倍率

放大倍率用于描述物体实际大小和它在胶卷或图像传感器上的影像大小之间的关系。如果影像的大小与物体完全相同，则放大率就是 1:1，也就是说实际上的 1cm，在胶卷或传感器（无论什么规格）上也是精准的 1cm。如果倍率是 2:1，则物体的图像将会是其实际尺寸的 2 倍。因此，在 2:1 的倍率下，实际上的 0.5cm 在胶卷或传感器上则相应为 1cm。

放大倍率的计算：

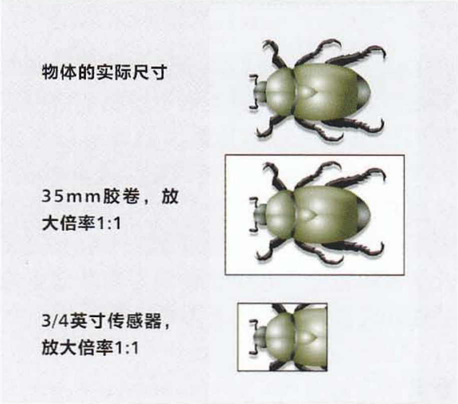
放大倍率＝总长度/焦距

总长度由镜头焦距和其他所有延长部分组成（例如，50mm镜头装上25mm延长筒）。

放大倍率＝（50+25）/50

75:50＝1.5

计算得放大倍率为1.5:1

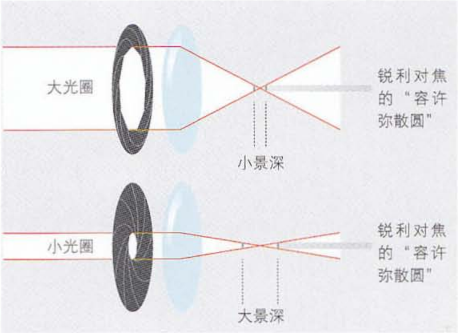


▲ 放大倍率与相机画幅完全无关

弥散圆

镜头对焦的时候，只有那些处于焦平面上的点在胶卷或传感器上才会是清晰锐利的，而影像其他区域的点则不会精确地显示成点状，而是像一个个圆形，这就是弥散圆。在一定的限度内，我们的感官知觉会接受这些圆，认为他们是锐利的，并且是在对焦范围内的。而如果圆的大小超

▲ 弥散圆的形状由光圈叶片的数量和结构决定（上图为6片叶片）

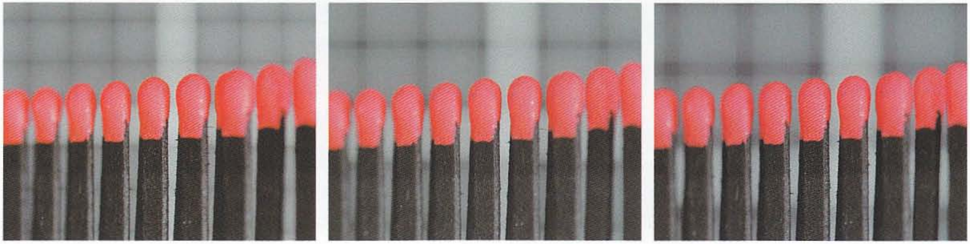


▲ 光圈越大，可视景深越小。这是由弥散圆的大小决定的

过了这一限度，我们则会认为他们是在对焦范围之外。相机的画幅可以决定这些被我们认为是在对焦范围内的圆可以有多大。弥散圆的形状对景深是没有影响的，这些圆的形状由光圈叶片的形状和数目决定。理想的光圈开口应该是一个由光圈叶片组成的圆形。对于这种用主观标准衡量的焦外成像，我们称之为"散景"。

景深

景深是指在对焦范围内前后之间的距离。拍摄主体上精确聚焦的距离实质上只有一个，在聚焦点的前后两侧，焦点逐渐模糊，然而在一定的范围内，这种模糊是可以忽略不计的。照片上被人的肉眼认为是清晰锐利的这些区域，就是"容许弥散圆"。光圈大小决定了快门速度和景深。如果你想获得较大的景深，你必须收缩光圈（光圈数值更大），打开光圈（光圈数值更小）则会使景深变小。照片的清晰和模糊部分都是摄影构思的重要组成。因此，很多单反相机（SLR）都设有景深



▲ 从左到右：50mm、105mm和150mm微距镜头，放大倍率均为1:3，光圈均为f/5.6。以上三张照片的景深是相同的。在微距范围内采用相同的放大倍率，焦距对景深的影响可以被物距的改变抵消。由于视角的改变，在长焦镜头拍摄的照片中，背景的比例明显小很多

35mm胶卷的景深

放大倍率	光圈f/2.8	光圈f/4.0	光圈f/8.0	光圈f/16	光圈f/22
1:4	3.4mm	4.8mm	9.6mm	19.2mm	26.5mm
1:3	2.0mm	2.9mm	5.8mm	11.5mm	15.9mm
1:2	1.0mm	1.4mm	2.9mm	5.8mm	7.9mm
1:1	0.3mm	0.5mm	1.0mm	1.9mm	2.6mm
2:1	0.1mm	0.2mm	0.4mm	0.7mm	1.1mm
4:1	0.05mm	0.08mm	0.15mm	0.3mm	0.4mm

以上采用景深，放大倍率及微距镜头计算公式计算，部分数值省略

预览按钮，用于目测景深在不同光圈设置下的表现。最后还有一个重要的说明，镜头的焦距也会影响景深。广角镜头可以获得比长焦镜头更大的景深。然而，这必须

是在相机与拍摄物体距离相同的情况下才会有这种结果。如果以放大倍率作为物体的量度（就像在近距摄影中），在放大倍率和光圈都相同的情况下，焦距的长度对景深并没有影响。如果你想在不同的焦距之下维持相同的影像大小你就必须改变相机与物体之间的距离。在近距摄影的范畴内，物距的改变可以完全抵消焦距的改变。如果物距不变，景深则会随着焦距而改变。放大倍率以及拍摄的区域也会因此改变，更多的景物会被拍摄到照片中。镜头的焦距决定着物体在相机或传感器上的大小。

相机画幅

便携式数码相机的画幅比较小（例如1/2.5英寸的传感器），会产生更大的景深，

上：300mm长焦微距镜头，快门速度1/250s，光圈f/5.6。尽管景深很浅，在拍摄条件恶劣的情况下，你还是可以手持相机拍摄

中：快门速度1/90s，光圈f/9.5

下：快门速度1/15s，光圈f/19，不用三脚架完全无法拍摄

焦距、景深和物距的关系

焦距	光圈	景深	物距	近似放大倍率	感光平面
150mm	f/8	5.8mm	80cm	1:3	10.8cm × 7.2cm
100mm	f/8	5.8mm	53cm	1:3	10.8cm × 7.2cm
50mm	f/8	5.8mm	27cm	1:3	10.8cm × 7.2cm

焦距	光圈	景深	物距	近似放大倍率	感光平面
150mm	f/8	1.0mm	60cm	1:3	3.6cm × 2.4cm
100mm	f/8	8.3mm	60cm	1:4	13.3cm × 8.8cm
50mm	f/8	5.1mm	60cm	1:10	36cm × 24cm

以上采用景深，放大倍率及微距镜头计算公式计算，部分数值省略

然而，数码单反相机（DSLR）传感器（或者 35mm 胶卷）的面积大得多，它所获得的景深则较小。这是因为，为了在不同的画幅下用某一物体填满整个画面，你需要应用不同的放大倍率，从而导致了景深的改变。1:2 的放大倍率可以使一只 36mm 长甲虫填满一个 18mm 宽的传感器，这时 f/8 光圈所形成的景深为 2.4mm。而在 35mm 胶卷上拍全这只甲虫，放大倍率需要 1:1，这会导致景深变小，这时 f/8 光圈所形成的景深为 0.96mm。

光圈和衍射

因为景深会随着放大倍率的增加而缩小至只有零点几毫米，这时你可能需要在镜头的技术极限内把光圈尽量缩小，以避免这个问题，这在一些时候是非常必要的。然而，如果光圈缩小超过了限值，光线通过光圈开口就会产生折射，从而导致锐度的下降。这被称为衍射。衍射在大光圈时也存在，不过由于这时绝大部分光线都以直线通过大大打开的光圈开口，因此，衍射的影响可以忽略不计。

光圈与衍射

放大倍率	最小可用光圈
1:2	f/32
1:1	f/22
2:1	f/16
3:1	f/11
4:1	f/8
5:1	f/5.6

▲ 光圈的缩小超过最小可用光圈，则会由于光线在光圈开口形成衍射而导致锐度下降

快门速度

当光圈缩小，快门时间就会增大。相同的光量需要更多时间才可以通过更小的光圈开口。如果你想在近摄范围内再往前靠近，镜头的伸长会造成额外的光线损失，从而带给你更大的挑战。这时如果你把相机设在光圈优先挡，保持光圈不变，在近摄范围内对同一物体用不同的物距进行对焦，你就会发现这一现象。当你靠得越近，取景框中显示的快门时间就越长。由于光圈缩小和镜头伸长造成光量损失，你会马上发现你的快门速度太慢，以致无法避免相机抖动，无法手持相机拍摄。你可以通过两种方式来获取可用的快门速度。第一，通过改变光照条件来增加光线，例如使用反光板或闪光灯。第二，通过增加 ISO 值来提高感光度。然而 ISO 值的增大会导致噪点增多，使成像质量下降。最后，你可以把相机装在三脚架上，使用长时间曝光。在拍摄静止物体时，长时间曝光是最好的选择，这可以大大降低照片产生动态模糊的可能性。

▲ 四斑蜡象。快门速度1/60s，光圈f/9.5，105mm微距镜头，闪光灯加柔光罩

我们会碰到一些奇怪生物，它们仿佛来自另一个星球

Reform
IRIDIUM
POINT

超近距摄影

真正的微距镜头，其对焦范围可以从1:1 的放大倍率，一直到无穷远，而且可以在没有任何光学辅助设备的情况下获得高质量的成像。

当放大倍率增加时，景深会明显变小。只有使用单反相机和专业器材，才可以在1:1 以上的倍率下取得较好的成像。

带微距模式的标准变焦镜头70mm端

带微距模式的标准变焦镜头70mm端，安装屈光度+2的近摄镜片

50mm标准镜头*，安装12mm延长筒

带微距模式的标准变焦镜头70mm端*，安装屈光度+10的近摄镜片

105mm微距镜头，放大倍率1:1

105mm微距镜头，安装屈光度+4的近摄镜片

50mm微距镜头，安装2×增距镜，放大倍率2:1

90mm微距镜头，安装皮腔，伸长至最长端

35mm镜头反接，安装皮腔，伸长至最长端

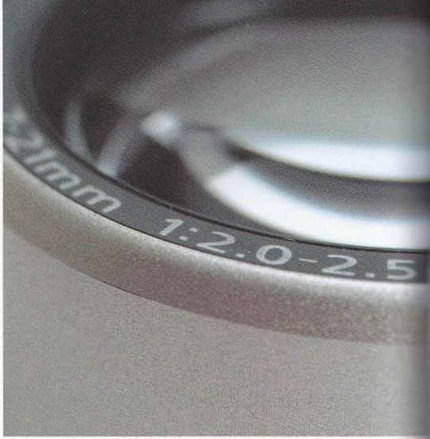
*放大倍率根据镜头的最近对焦距离（即镜头的近摄功能）而变化

▲ 落叶上的蜗牛。快门速度1/60s，光圈f/16，105mm微距镜头，TTL闪光带柔光罩

使用柔光罩可以获得远大于被摄物体的光源，从而产生令人满意的柔和光照

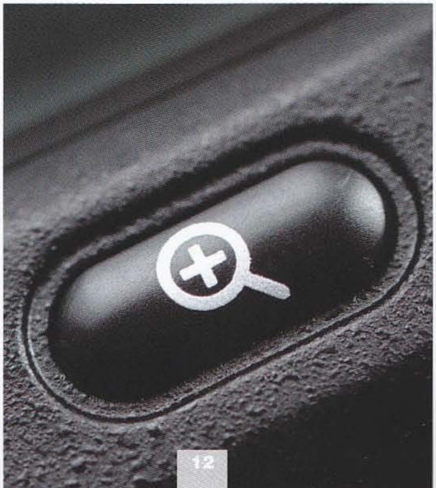
▲ 秋天树林中的蜣螂。快门速度1/60s，光圈f/11，105mm微距镜头，TTL闪光带柔光罩

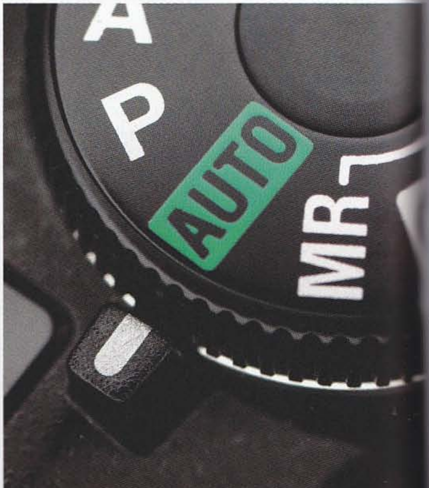
ASA
12
25
50
100
200
400
800


1:2.0-2.5

MEGA
PIXELS

2 1




A
P
AUTO
MR

选择适合的相机

数码相机的成功普及使得近距摄影的潜力发生了戏剧性的改变。现在，一些便携式数码相机已经可以取得当年昂贵的专业设备才可以达到的效果，而当时购买这些专业设备通常需要很大的资金投入。下文会为你介绍最常见的相机系统，以及它们在近距摄影中的应用。除了分辨率、价格和最近对焦距离，选择适合的相机还取决于个人的喜好。相机整体的人体工学设计会直接影响照片的质量。如果操作按键太小或太分散，又或者需要经过很多层菜单才可以进入手动模式，就可能会打乱你的创作意图。因此，在购买之前进行相机测试是很重要的，你可以在商店或展会里试用，或者找拥有该相机的朋友或熟人借来试一下。对于已经有相机的朋友，这本书会告诉你，利用现有的器材，你可以在近距摄影的领域走得多远，同时你会知道哪些附件可以明显地扩展相机的近摄范围。

便携式胶卷相机

便携式胶卷相机用起来很简单，但是它们非常不适用于近距摄影。这其中一个原因是“视差”，也就是取景器中的影像与镜头实际拍摄的图像之间存在偏差。此外，大部分这类相机的影像放大效果都达不到近距摄影的要求。便携式胶卷相机现在基本已经被便携式数码相机取代了，在这里进行介绍只是对完整性的补充。

便携式数码相机

便携式数码相机可以为我们提供很多选择。最普通的数码相机通常都可以为我们提供很好的近摄模式。单反相机镜头使用放大倍率作为近摄能力的标准，而便携式数码相机则以最近拍摄距离作为标准。乍一看，相机上“1cm 微距”的标签似乎很吸引，但是这通常都只能在广角端使用。在这么近的距离下，要想在相机和拍摄物体之间进行辅助补光，同时相机又不阻挡补光光线，这基本是不可能的。大部分便携式数码相机的微距模式可

以获得约 1:2 的放大倍率。如果想获得更大的近摄范围，相机镜头上面就必须有滤镜螺纹，用来安装近摄滤镜。很多厂家通过在变焦镜头上配置转接筒来解决这个问题。便携式数码相机的取景器具有和便携式胶卷相机一样的限制。但是这在使用上不会产生什么矛盾，因为数码相机显示屏可以取代取景器的作用。一些可翻转显示屏的型号可以帮助你在地面上以青蛙的视野进行拍摄，而且不需看取景器。手动对焦是大部分便携式数码相机的弱点。通常，对焦需要通过固定的按钮来调节，这会限制对焦定位的精确性。由于感光面积很小，便携式数码相机产生的景深远远大于单反相机，这点对科学摄影显得很有用，因为科学摄影需要将整个被摄物体清晰对焦。

进阶型数码相机

进阶型相机在胶卷时代是一种很特殊的产品，而在数码时代它却变得越来越受欢迎，因为它的握持手感类似于单反相机，可以和你的手结合得很好，而且它一般还可以通过镜头上的调节环来进行变焦和对焦。大部分进阶型数码相机的型号都有相当高甚至极高的分辨率，很多还配有防抖系统和可翻转显示屏。它们的电子取景器质量很高，但是锐度和亮度比起光学取景器还是差一些。不仅如此，这些电子取景器还可以折叠，翻转成直角取景器。如果没有其他辅助设施，进阶型数码相机的放大倍率一般为 1:4 到 1:2 之间。防抖系统和大变焦范围特别适用于拍摄类似蝴蝶大小的昆虫。如果你需要更大的放大倍率，而你的相机配有滤镜接筒，那么外接近摄镜是你唯一的选择，因为相机上的镜头是不可拆换的。通过外接近摄镜，你可以达到甚至超过 1:1 的放大倍率。

数码单反相机

在近距摄影中，没有任何其他系统可以提供比数码单反相机更丰富的选择。这就是为什么这本书主要介绍如何使用这种相机的原因之一。如果你对照片的质量和镜头的可选性有较高的期望，又或者想获得 1:1 以上的放大倍率，那你就无法拒绝使用单反相机了。在近距摄影这个特殊的领域，你会遇到包

▲ 春天草地上的雏菊。进阶型数码相机，快门速度1/640s，光圈f/7.1，焦距50mm，ISO 100，安装屈光度+4的近摄镜片

如果你的相机镜头上有滤镜螺纹，安装外接近摄镜片可以达到1:1的放大倍率

括近摄镜头、精确的闪光控制等摄影难题。使用单反相机，几乎所有这些难题都可以找到很多解决的办法。当然，价钱的问题也随着这种选择灵活性而来，因为所有附件都必须另外购买，包括镜头、直角取景器、皮腔等。数码单反相机的一个缺点是：当保护不好的时候，传感器会对灰尘非常敏感。在春天的花粉季节，更换镜头可能会在传感器上留下可见的斑点。甚至变焦镜头和皮腔也有可能使讨厌的灰尘跑进相机里。通常，你可以用吹气球或其他方式把尘除掉。大部分数码单反相机的成像面积都比35mm胶卷小，使得等效的焦距需要乘以系数1.5×。这意味着150mm的

近摄镜头会相当于 225mm 的镜头。焦距的变长对放大倍率没有影响，但它会影响对快门速度的要求，从而可能会使手持拍摄出现模糊。

胶卷单反相机

胶卷单反相机在近距摄影中同样有很好的作用。尤其是一些老型号，它们可以使用很多配套器材，例如高质量的微距镜头、皮腔等，通常这些器材只需要用很便宜的价格就可以买到。这些单反相机使用起来也许会比较慢，而且无法马上通过液晶显示屏回放照片，但是这都不会影响照片的成像质量。很多自然摄影师仍然喜欢高质量反转片的成像和色彩还原效果，喜欢这些相机的结实可靠。因此，在选择相机的时候，胶卷单反相机还是可以考虑的，尤其是用于近距摄影的时候。

手动单反相机并不收藏于古董店。它所使用的器材和镜头通常用很低的价钱就可以买到

可用于近距摄影的相机

+ 极好
● 适用
○ 勉强可用
※ 不适合

	便携式胶卷相机	便携式数码相机[1]	便携式数码相机，手动模式[1]	便携式数码相机搭配近摄镜片[2]	进阶型数码相机[1]	进阶型数码相机搭配近摄镜片[2]	胶卷/数码单反相机，使用带微距功能的标准变焦镜头[3]	胶卷/数码单反相机，使用搭配近摄镜片的标准变焦镜头[2]	胶卷/数码单反相机，使用50mm镜头加延长筒	胶卷/数码单反相机，使用50mm/60mm的近摄镜头	胶卷/数码单反相机，使用90mm/100mm的近摄镜头	胶卷/数码单反相机，使用150mm/180mm的近摄镜头	胶卷/数码单反相机，反接广角变焦镜头[4]	胶卷/数码单反相机，使用皮腔[3]
放大倍率1:2	○	○	●	●	●	●	●	●	●	+	+	+	※	○
放大倍率1:1	※	※	※	○	※	○	※	○	●	+	+	+	●	●
放大倍率2:1以上	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	+	+
小动物/昆虫	※	○	○	●	●	●	●	●	●	●	+	+	●	●
植物/花卉	○	○	●	●	●	●	●	●	+	+	+	+	+	+
机械元件/首饰或收藏品	○	○	●	●	●	●	●	●	+	+	+	+	○	●
水下近距摄影[5]	○	●	●	○	●	○	○	○	○	+	+	+	○	※

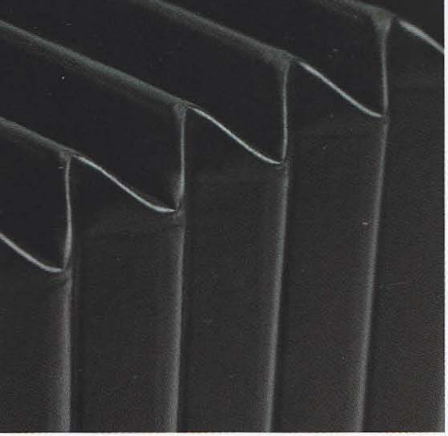
1 取决于近摄对焦距离
2 取决于近摄对焦距离和近摄镜片
3 取决于镜头的微距功能
4 取决于镜头
5 需要防水护罩或特定相机

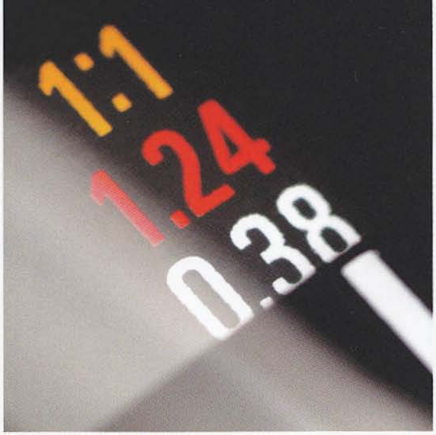
▲ 水生植物上的露珠。快门速度1/250s，光圈f/2.8，105mm微距镜头，ISO 1600

现代数码相机在高ISO设置下也可以获取可用的成像质量，使你可以在弱光条件下手持拍摄

在使用长焦镜头或没有足够空间架起三脚架的时候，高ISO显得尤其重要

▲ 蟾蜍。快门速度1/500s，光圈f/4，150mm微距镜头，ISO 800

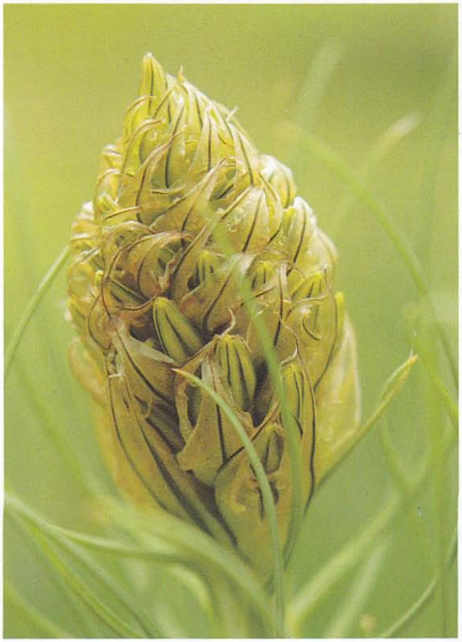



1:1
1.24
0.38

31mm

标准镜头

变焦镜头是单反相机的基本配置，你很少会见到没有微距模式的变焦镜头，这里的“微距”是有一定误导性的，但是在近距拍摄的时候它们也是可以选用的。1:2的放大倍率足以使很多物体占满你的影像传感器，比如蝴蝶、花卉和蘑菇等。由于大部分变焦镜头的光圈比较小，而且只有长焦端才具有微距模式，所以手持相机拍摄的时候难免会留下可察觉的动态模糊。你可以通过安装延长筒和近摄镜片来进一步提升微距效果，但是这在很大程度上取决于你所使用的摄影镜头。高质量、大光圈并且具有消色差镜片的变焦镜头可以制造出极佳的效果。消色差镜片是镜头的组成部分，由不同折射率的材料熔合在一块镜片上，以此在最大程度上减轻影像周边的“色晕”，这些“色晕”是由于白光中不同波长的色光在镜片上的折射率差异而造成的，我们称这种现象为色差。



▲ 伞形花序。快门速度1/250s，光圈f/5.6，ISO 200；标准变焦镜头70mm端，微距模式，+0.5挡曝光补偿。带有微距模式的标变镜头很适合于近距摄影的初级爱好者

近摄镜头

高质量的近摄镜头是生活中的好伙伴，有了它你可以在不需要其他辅助设备的情况下创作出放大倍率 1:1 的影像。焦距的选择仅取决于你要创作的题材。50mm 或 60mm 的焦距有利于翻拍，因为它们是平像场的镜头（即影像的边缘表现与中心一样锐利）。它们也适合于不需要远距离对焦的微距摄影，比如在工作室内拍摄植物。焦距 90mm 到 105mm 的镜头是对所有微距摄影题材的最佳折中之选。它们有更长的对焦距离，有利于对拍摄主题进行辅助补光。在光圈不太小的时候，我们也可以手持拍摄。尼康的 AF-S VR Macro 105mm/2.8G IF-ED 就属于这种类型，它是第一个具有防抖功能的微距镜头。如果要拍摄昆虫，150mm 到

▲ 松树皮象。光圈1/60s，快门速度f/9.5，105mm微距镜头，TTL环形闪光灯

200mm 的微距镜头是理想选择。距镜头最前端 30cm（12 英寸）的工作距离，足够避免把昆虫吓跑。尼康的 AF Macro 70-180mm f/4.5-5.6D ED 是真正的变焦微距镜头，这个镜头的光圈不像其他定焦镜头那么大，但它可以提供 1:1.32 的最大放大倍率。

微距镜头几乎都是定焦镜头，它们的成像质量高于一般的标准变焦镜头

延长筒和增距镜

正如它的名字，延长筒是加装在相机机身和镜头之间的。它们自身并不带有光学元件，只是用来增加镜头的长度。只有把不同的延长筒一个个组合起来，才可以缩小拍摄距离，这对近距摄影来说显得比较麻烦。通过安装 50mm 的延长筒，普通的 50mm 镜头可以达到 1:1 的放大倍率。如果延长筒和微距镜头组合起来，则可以达到 1:1 以上的放大倍率。对于实际应用，我们只推荐自动延长筒，它们可以在相机和镜头之间传达信息并保有功能。

增距镜可以通过其光学系统来改变镜头的焦距。对于近距摄影，这意味着在相同的对焦距离下，胶卷或传感器上的图像会由于增距镜的作用而变得更大。如果放大倍率保持不变，则对焦距离会相应变长。安装 2× 增距镜之后，放大倍率 1:1 的 50mm 微距镜头会变成放大倍率 2:1 的 100mm 的微距镜头。

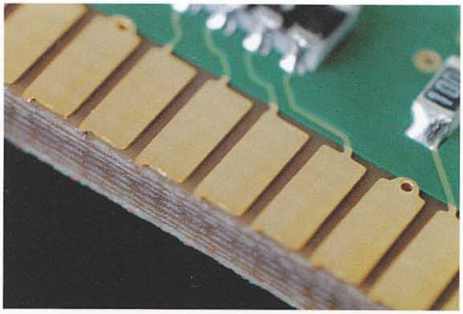
如果保持 1:1 的放大倍率，则对焦的距离会加倍。相对于昂贵的长焦近摄镜头，增距镜是一个很经济的选择。由于增距镜会削弱进入成像平面的光量，它们不应该在低照度的条件下使用。通常使用 2× 增距镜需要增大 2 挡光圈，1.5× 增距镜则需要增大大概 1 挡。同时，取景器也会由于这个原因而变暗。有些增距镜是为特定的镜头制定的，它们之间的组合可以取得非常高的成像质量。和延长筒相反，增距镜不会造成镜头在无穷远端无法对焦。

增距镜可以延长焦距，
但他们也会影响镜头的
成像质量

反接镜头

反接环可以把一个镜头从相反方向接到相机的前面板上。这样 35mm 镜头可以达到接近 1:1 的放大倍率，而 20mm 镜头则可以达到 3:1 左右。反接环一边是镜头卡口，另一边是外螺纹。使用反接环的时候，相机的所有自动功能都会失效，包括光圈控制，这会使你的操作变得更困难。即使你可以在大光圈下准确对焦，但你拍照的时候必须把光圈缩小，这样会使取景器变暗，使你在移动相机的时候很难看到那个正在不停晃动的对焦位置。拥有佳能 EOS 单反相机的人可以选择 Novoflex 的反接环，它可以利用一条电线和一个副反接环来保持大部分相机功能。

使用双阳环可以在相机的主镜头上安装一个反接的副镜头，从而取代一个高质量近摄镜头的功能。双阳环两面都是外螺纹，从而把两个镜头对接起来。反接的镜头最好使用大光圈广角镜头，如果光圈太小，则成像的范围可能会不能填满整个画幅，又或者会在边缘产生暗角。



▲ 内存条的局部细节。电路板的厚度为1mm。快门速度1/125s，光圈f/8，35mm镜头，搭配转接环和31mm延长筒，影室灯加柔光罩

双阳环可以连接两个镜头，从而把前面的镜头变成一个高质量的微距镜片（镜头上有滤镜螺纹的进阶型数码相机也可以采用这种方式）

采用反接环可以把镜头反接在相机的前面板上，并作为微距镜头使用

皮腔

和延长筒的逐级增长不同，皮腔可以通过无级调节来增加镜头的长度。和延长筒一样，皮腔内部没有光学系统，不会影响镜头的成像质量。由于可以达到极大的放大倍率，通常需要把光圈缩得很小才可以取得可接受的景深，而这会导致衍射的产生。除了那些专门为皮腔设计的镜头，100mm 的近摄镜头也非常适合在皮腔上使用。这些镜头可以对物体保持足够的工作距离，以创造有效的补光。标准镜头和广角镜头则需要反接。Novoflex 生产的皮腔尤其实用，因为它们可以把光圈设定传送到相机，从而使你可以通过明亮的取景器直接操作。连接闪光灯后，甚至可以手持相机拍摄。皮腔的一个缺点是，当和数码单反相机配合使用的时候，周围的灰尘会留在皮腔的折布上，很容易把传感器弄脏。因此，在把皮腔安装上相机之前，一定要用吹气球彻底清理皮腔。根据延长的距离和镜头的类型，皮腔最大可以获得 6:1 的放大倍率。

皮腔可以获得远高于1:1的放大倍率。某些型号甚至可以传送光圈设置，使你可以在大光圈下对焦，从而获得明亮的取景

近摄镜片

对于便携式和进阶型数码相机，近摄镜片不仅更贵，而且还是提升近距摄影的唯一选择。只需把近摄镜片旋在滤镜螺纹上，就可以使镜头焦距变短。这可以使物距变短，从而使物体在传感器上的影像变大。这样，成像质量不仅取决于近摄镜片的质量，同时也和相机镜头的质量有关。要取得最佳成像质量，镜头光圈必须缩小3挡以上。采用消色散近摄镜片结合高质量的定焦镜头，可以取得最好的效果。一般的近摄镜片会更省钱，但是不能提供好的光学表现。由于会产生明显的畸变和边角模糊，这类镜片不应该用于翻拍用途。当然，近摄镜片也有很多优点。镜头的通光量不会减少，从而可以保持取景器的亮度。它们很轻，容易携带，可以放在任何一个摄影包。它们可以用于广角近摄，从而产生有趣的透视效果。

近摄镜片有不同的类型。它们的放大程度用屈光度+1（放大率低）到+10（放大率极高）来表示

▲ 安装近摄镜片（这里用的是屈光度+10）后，标准变焦镜头可以用于微距拍摄，由于可以产生极大的放大倍率，由此形成的浅景深可以成为一种创造性的元素

特制器材

Zoerk微距镜片

Zoerk 微距镜片是一种非球面、二片组的一流近摄镜片，屈光度为 +12，其成像质量使大部分普通近距镜片都为之失色，装在 80mm 镜头上可达到 1:1 的放大倍率，对焦距离约 6~9cm(2.5~3.5 英寸)。这个距离在大部分昆虫和动物的惊动距离之外，从而允许在相机和拍摄主体之间安装辅助补光设备。Zoerk 微距镜片与普通的广角镜头搭配使用会产生暗角。与所有的近摄镜片一样，Zoerk 微距镜片是通过接环直接安装在镜头的滤镜螺纹上的，这对变焦镜头来说很实用。它甚至可以与微距镜头一起使用，产生绝妙的效果，使放大倍率远远超过 1:1。它和具有防抖功能的进阶型数码相机搭配，可以为旅行提供优秀而轻便的近距摄影系统。

▲ 使用微距镜片，即使紧凑型和进阶型数码相机也可以获得1:1的放大倍率，而且成像质量极佳

Zoerk微距镜片是一种非球面、二片组的一流近摄镜片

佳能放大镜头

佳能 MP-E 65mm f/2.8 1-5× 微距镜头是配合皮腔设备的一个良好选择。这个放大镜头可以取得 1:1 至 5:1 的放大倍率，从而可以获得极近的拍摄距离和最好的成像质量。

◀ 吃糖的苍蝇。快门速度1/125s，光圈f/16，50mm普通镜头反接于皮腔，LZ 22小型闪光灯加柔光罩。由于景深只有几分之一毫米，要在最佳点位上进行精确对焦，难度极大。在这里，对焦点的位置是糖粒，这也是整幅图片上最富有细节的地方。如果对焦点稍微偏后，比如在苍蝇的头部，那么糖粒将会完全处于焦外

► 苹果树上的蚂蚁和蚜虫。快门速度1/125s，光圈f/13，50mm微距镜头搭配2×增距镜，闪光灯加柔光罩。只有使用单反相机和相关的设备，才可以取得2:1或者更大的放大倍率

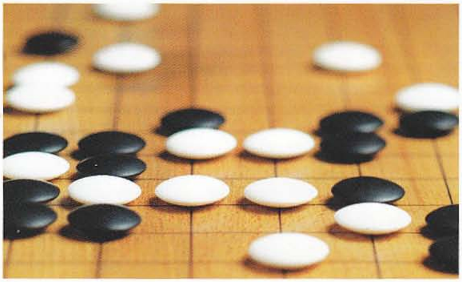
▲ 上图看起来像一个景观模型，而实际上是街道的实景。焦平面平移配合大光圈产生了近摄照片的效果

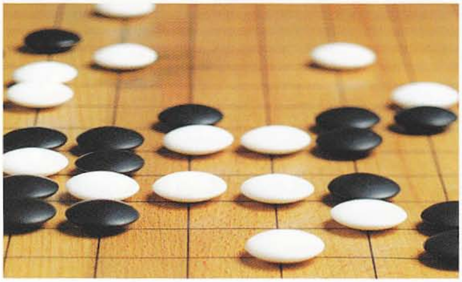
Zoerk 多焦点系统由倾斜筒、Zoerk 小型微距接环、相机接口和镜头（一般是放大机镜头或大画幅镜头）组成。它可以提供最大 30° 的倾斜角度，并在任意方向上作出摇摆动作，类似于大画幅单轨相机。因此，你可以根据拍摄主体来调整焦平面，例如使焦平面沿着长度方向通过一支斜着摆放的铅笔。又或者，你可以在不缩小光圈的情况下大大提高景深，这么做有一个

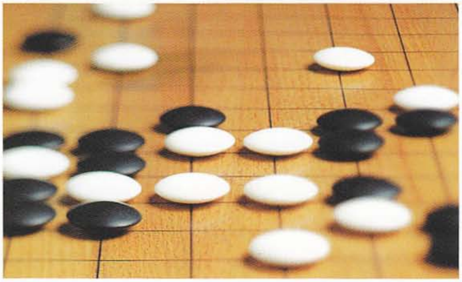
通过匹配焦平面和拍摄主体，Zoerk多焦点系统可以使手持拍摄获得可用的快门速度

Zoerk多焦点系统

极大的好处，就是缩短了曝光时间，使系统可以在手持相机的状态下使用。对焦是通过小型微距接环（一个圆锥形的对焦筒）和延长筒组合实现的，两者之间通过稳定而紧凑的装置连接，具有连续调焦的功能（参看下面的例子）。测光是通过工作光圈实现的，因此，在相机上使用Zoerk多焦点系统，即使使用手动对焦镜头仍然可以保留自动测光模式。然而，这一特点在现代数码单反相机上并不一定可以实现。



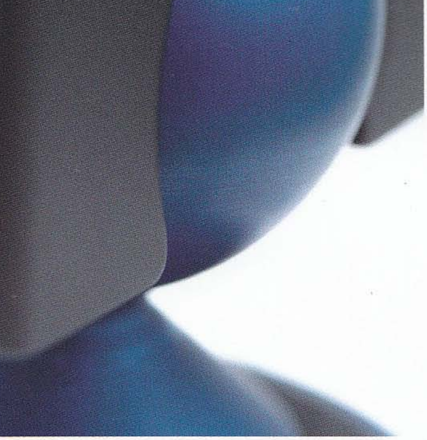
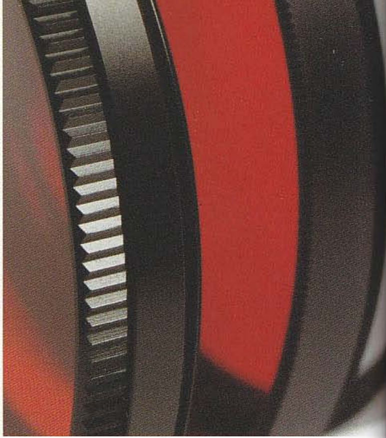


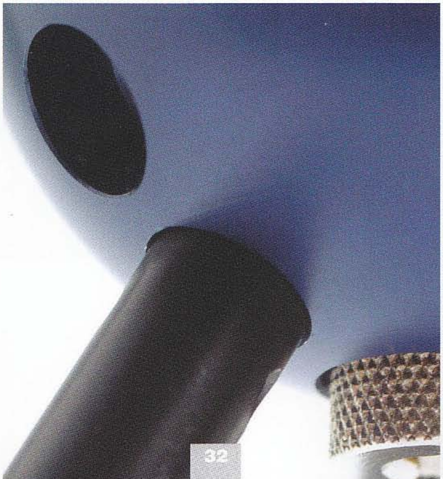
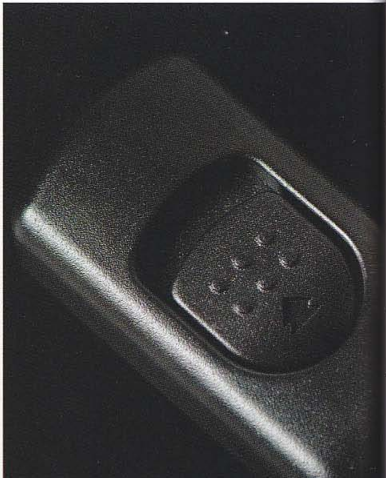


上：正常设定下使用f/4.5光圈，景深非常浅

中：垂直倾斜镜头使焦平面产生移动，并在不改变光圈的情况下延长了景深

下：通过水平摇摆镜头移动焦平面

近摄工具

当我们在拍摄物体上进行反射补光的时候，某些情况下我们需要双手并用，分别握着闪光灯和相机。在这种情况下，下面的工具会对你很有帮助。

配件架

配件架是带有许多夹子的小架子，用来固定小件的拍摄物品，也可以固定小型放大镜。

吹气球

用于清洁相机、皮腔和拍摄物品。

刷子

你可以用小型的水彩笔刷去物品上的灰尘。

积木

支撑、悬挂等操作的理想工具。

遥控线、遥控器和红外遥控开关

以上工具对于避免快门振动很有帮助，尤其是在使用三脚架和反光板预升功能的时候。

卡纸

用于增亮（白色）、制造阴影（黑色）、制造色彩效果（彩色）或者作为背景板。

夹子

用来固定各种工具、背景和装饰，与三脚架插座配合使用可以固定闪光元件。

彩色滤片

装在闪光灯前，用来创造有趣的色彩效果。

棉签

用来清洁难以擦拭的地方。

发泡海绵

用来垫隔一些格外敏感的物品。

手电筒

作为“光笔”的理想工具，用以制作各种创意光效。

闪光灯弹跳热靴适配器

安装在相机热靴和闪光灯之间，使闪光灯可以前倾。

闪光灯支架

用于安装离机闪光灯，以可以更好地控制阴影。

利用调焦轨可以进行灵敏、精确的对焦

闪光灯和光敏感应器

用于利用一盏或多盏闪光灯来对一盏闪光灯进行补光。光敏触发器（通过光敏三极管）接收到第一下闪光后，可以激活其他元件，并可以在几微秒后触发其他闪光灯。

调焦轨

如果要精确控制对焦点的位置，在导轨上移动整个相机来对焦，比利用镜头的伸长来对焦要好。

灰卡

标准灰卡可以反射出中灰色，反射率为 18%，可以帮助精确测光。

地钉

一种有三脚架插口的特制金属钉，很容易钉在地上，可以作为固定闪光元件或类似配件的额外三脚架。

热胶枪

热胶可以很快变干，粘在结实平整的表面上可以很容易地被撕下来，对于快速固定物体很有帮助。

镜子

使光线可以按意图落在特定的点上。

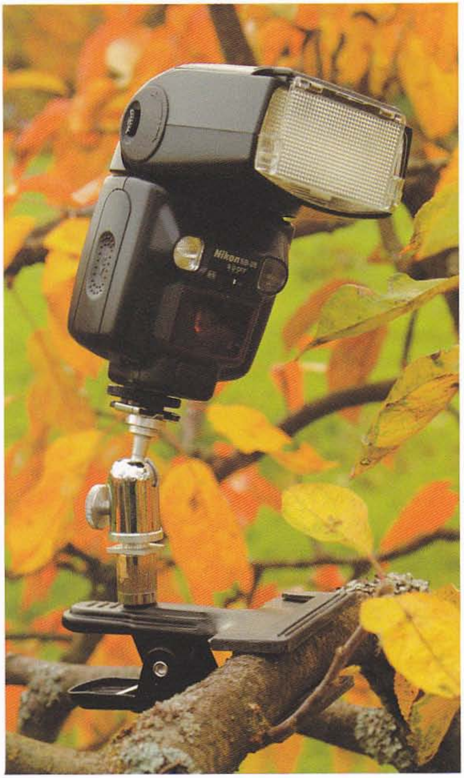
模型黏土

可以在工作室内以各种方式固定物体。

直角取景器

安装在取景器目镜上，使取景器的影像改变 90°，有利于在各种不方便的角度进行拍摄。最好的型号可以调节到 2× 放大率、垂直显示图像和 360° 旋转。直角取景器现在已经有电子版本，配有小型的可翻转显示屏，还有变焦功能。

你可以利用调焦轨、夹子和一些家庭用品快速地为紧凑型数码相机制造一个近距拍摄台



▲ 架子、三脚架插座和小球型云台可以提供稳定的支持。闪光灯通过内置的闪光感应器触发

反光板

用纸板和金色或银色的箔片做成，用于为阴影部分补光。

桌面三脚架

用于接近地面的高度固定闪光灯或者进行近距摄影。

胶带

双面胶和透明胶等是不可缺少的物品。

镊子

进行桌面拍摄时，用来放置或去除一些细小的物品。

取景器放大镜

安装在取景器目镜上的放大镜，可以放大取景器的影像以方便对焦。

白平衡卡

没有光学抛光剂的白色卡纸，用于调节数码相机的白平衡。

通过标准通用的Novoflex夹子，相机或者附件可以轻易固定在管状物体上

三脚架、摇摆式云台和球形云台

▲ 小型轻量的三脚架适用于近地面拍摄，直角取景器对于大部分近距拍摄也是必要的准备

▲ 当你使用较长的焦距，尤其是安装了增距镜的时候，你的三脚架和球形云台必须非常稳固

今天我要不要带上三脚架呢？这个问题真的需要好好考虑，因为在不同的拍摄条件下，会有不同的答案。不同的使用领域、摄影偏好和不同的相机类型，对三脚架的需求会有很大的区别。如果你主要用单反相机和长焦微距镜头拍摄蜻蜓或者其他胆小的昆虫，那你的需要会大大不同于用进阶式数码相机进行室内桌面摄影，或者在地面拍摄蘑菇需要。

有些厂家会生产具有可折曲中轴的专业近摄三脚架

▲ 独脚架可以明显降低动态模糊，但独脚架的摇晃很可能会改变对焦点。如果加上一个小型的桌面三脚架，就可以使稳定性增加。又或者，你可以使用带有脚踏的独脚架

在购买三脚架之前，你应该根据自己的用法来进行考虑。除了制造质量，你还要注意三脚架的人体工学性能。好的三脚架应该易于操作，即使在寒冷天气下带着手套的时候也能操纵。球形云台或者摇摆式云台系统都应该是可更换的，使你不会限制于专有品牌各自所供应的附件。最理想的状况应该是这样的，三脚架的任何组件，例如支脚，都可以另外配置。

选择球形云台，还是二向或三向摇摆式云台，取决于你的个人体验。系统的稳定性是最重要的，如果相机和镜头加起来太重，摇摆式云台或者球形云台应该可以根据器材的重量来慢慢重新调节。当你离开相机一段距离，手持遥控器等待着一只蝴蝶停在你预先对焦的花上，稳定性是很重要问题。三脚架的重量对于相机的稳定性来说是一个显而易见的重要因素，但是你必须记住，即使它很轻，你也基本不会把它带到很难将它架起的地方。如果你找到一个可以经得起上述所有考虑的三脚架，并且它还在你的投资预算之内，那你就找到了一个可以合作多年的好伙伴。

▲ 正在交配的蓝豆娘。拍摄蜻蜓，1:3的放大倍率足以使其填满构图框，现在大部分长焦变焦镜头或者进阶式数码相机都可以满足拍摄。这时，三脚架或者防抖系统很重要。快门速度1/90s，光圈f/13，300mm长焦微距镜头，三脚架，内置闪光灯

▲ 小斑蜻。你可以离这种蜻蜓很近，因为它们受人类的干扰很少。快门速度1/90s，光圈f/9.5，300mm长焦微距镜头，三脚架，内置闪光灯

最重要的滤镜

即使是在数码摄影时代，滤镜依然没有过时。当然，你可以在拍完后通过相片处理软件取得一种或者几种滤镜的效果，但是仍然有些滤镜是你的摄影包里不可或缺的。

UV镜

可以吸收紫外光，使照片更明亮，同时可以保护镜头。

天光镜

用以户外获取自然的色彩，可以降低蓝色调，此滤镜也可以保护镜头。

偏光镜

这种滤镜可以通过旋转前镜片来降低或去除水面、玻璃和其他反光面的反射光。这可以使你在拍摄窗户的时候不会有令人烦心的反光。此外，它也可以增强天空的颜色，云彩也会因此变得更立体。为了避免自动对焦和测光的误差，有些相机需要使用圆形偏光镜，这会比线形偏光镜稍贵。

暖调滤镜

这种滤镜特别适用于人像摄影，因为它们可以表现更温暖、更自然的肤色。

▲ 中灰镜可以允许在光照强烈的条件下使用大光圈，使拍摄物和背景分离

中灰密度镜

长时间曝光会让流水（比如瀑布）显得柔和优美。如果要在明亮的白天获得这种效果，同时不改变色彩平衡，就要用到这种滤镜。你也可以用它来加大光圈，以降低景深。

渐变镜

中灰渐变镜可以让照片的一部分变暗。这在明朗的白天尤其有用，它可以使地面风景正确曝光，同时保持天空不过曝。彩色渐变镜可以在普通的风景照上如戏法般变出日落的效果。

最重要的滤镜

即使是在数码摄影时代，滤镜依然没有过时。当然，你可以在拍完后通过相片处理软件取得一种或者几种滤镜的效果，但是仍然有些滤镜是你的摄影包里不可或缺的。

UV镜

可以吸收紫外光，使照片更明亮，同时可以保护镜头。

天光镜

用以户外获取自然的色彩，可以降低蓝色调，此滤镜也可以保护镜头。

偏光镜

这种滤镜可以通过旋转前镜片来降低或去除水面、玻璃和其他反光面的反射光。这可以使你在拍摄窗户的时候不会有令人烦心的反光。此外，它也可以增强天空的颜色，云彩也会因此变得更立体。为了避免自动对焦和测光的误差，有些相机需要使用圆形偏光镜，这会比线形偏光镜稍贵。

暖调滤镜

这种滤镜特别适用于人像摄影，因为它们可以表现更温暖、更自然的肤色。

▲ 中灰镜可以允许在光照强烈的条件下使用大光圈，使拍摄物和背景分离

中灰密度镜

长时间曝光会让流水（比如瀑布）显得柔和优美。如果要在明亮的白天获得这种效果，同时不改变色彩平衡，就要用到这种滤镜。你也可以用它来加大光圈，以降低景深。

渐变镜

中灰渐变镜可以让照片的一部分变暗。这在明朗的白天尤其有用，它可以使地面风景正确曝光，同时保持天空不过曝。彩色渐变镜可以在普通的风景照上如戏法般变出日落的效果。

特效滤镜

柔焦镜、滤色镜和星光镜是强化摄影主体的好选择，不过不能过度使用。

色温转换镜

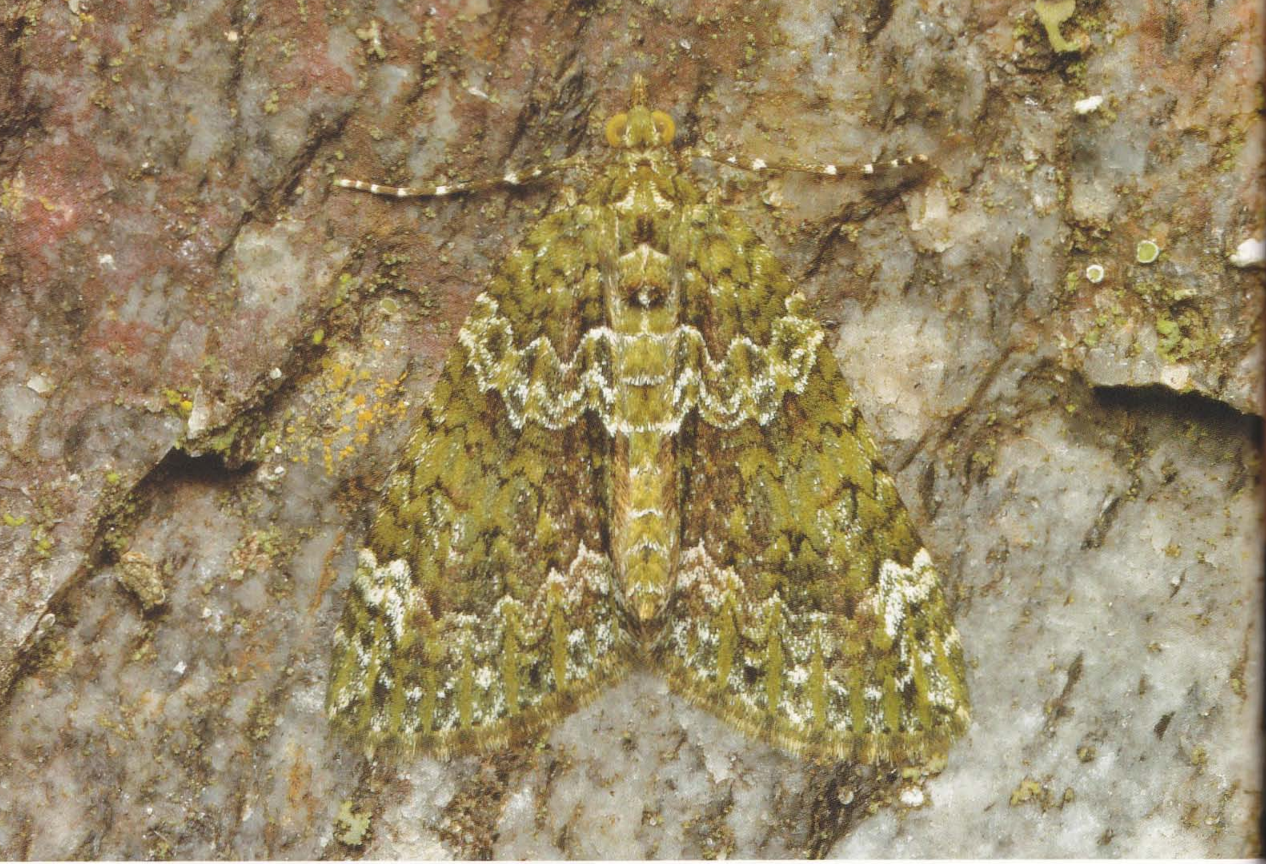
这些滤镜用于胶卷摄影，比如在荧光灯或白炽灯下使用日光型胶卷。由于数码相机可以设置白平衡，这些滤镜变得基本没用了。红色、绿色和黄色滤镜在黑白摄影中可以部分阻挡特定颜色的光线，从而使人像或风景摄影的对比度增强。

红外滤镜

有了数码相机，红外摄影变得简单很多。红外滤镜几乎可以阻挡所有原本能够通过镜头的可见光，只让近红外光通过。阳光下的绿叶会变成白色，而蓝天会变黑。红外摄影通常需要很长的曝光时间。

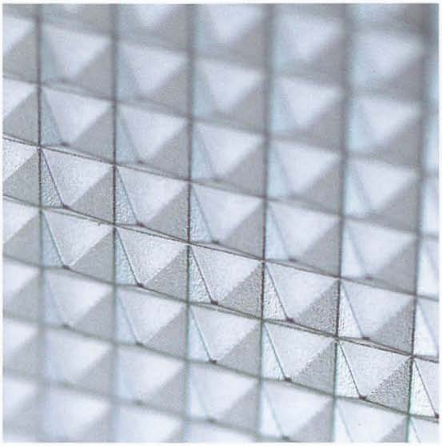
▲ 没用偏光镜，照片中的水面上可明显地看出天空的反光

▲ 使用偏光镜后，反光几乎被完全消除。使用圆形偏光镜，可以调节反光的效果范围



▲ 橄榄绿色的蝴蝶。快门速度1/60s，光圈f/11，50mm微距镜头。为了躲避天敌（还有摄影师），很多我们要拍的东西都变成了伪装高手

▲ 毛虫。快门速度1/60s，光圈f/8，
50mm微距镜头，机顶闪光加柔光罩，
手持拍摄



日照光

“photography”这个英文单词从字面上翻译，是“光的绘画”的意思（希腊文：phos= 光，graphein= 书写、绘画）。光的绘画这个意思，在近距摄影领域肯定是准确的。光可以创造很多完全不一样的氛围，光线的改变可以直接影响照片的效果。作为一个摄影者，你应该时刻努力控制光线，并进行适当的调整，因为相机所“看”到的景物和肉眼所见的不一样。胶卷或者传感器再现的只是色彩的小部分，而我们心中对影像的解读可以纠正我们所观察到的事物，把所有周边的环境甚至我们自身感觉的反差降低。拍摄影像和实际所见不符，这是一个广为人知的现象。当你想用度假留念照的随手拍摄方式来表达诗情画意的瞬间，你就会清楚体会到上面所说到的情况。因此，关键点不仅是要改变光的数量，还要改变光的质量。

上：在原有的光照条件下，相机拍摄出的阴影比肉眼所见的更碍眼

中：用银色反光板对阴影补光，我们可以看到更多暗部细节

下：用金色反光板对阴影补光，现在光的颜色和物体相匹配，形成的氛围与原来一样阳光、一样明亮

虽然“普通的日照光”是一个正确的词语，但是这里面确包含了很多种不同的光照条件。日照光可以是刺目耀眼的阳光，也可以是阴天中被削弱的、柔和的光，也可以是雨天中阴沉、灰暗的光。

对近距摄影最为理想的太阳光照条件，应该是在没有阳光直射的、稍微多云的阴天。多云的天空相当于一个巨大的柔光罩，提供着极其优越的柔和光线。高光和阴影处的细节都可以表达出来，因此植物精巧而细小的结构都可以被保留下来。而太阳光的直接照射则会产生许多问题，在使用数码相机时则更为显著，光线直射会使阴影变得全黑而高光完全过曝。在这种光照条件下，可以有两种处理方式。如果所有的光照程度和对比度都需要降低，你可以通过柔光板来柔化太阳光。对于一些小物体，你甚至可以用一块透明的描图纸。如果你想保留太阳光的氛围，你可以利用反光板来照亮阴影部分。根据柔光板表面的颜色，你可以用暖调光（金色反光板）或者中性光（白色或银色反光板），也可以用彩色反光板来取得有趣的效果。在近距摄影中，一般会采用光圈优先模式，手动设置需要的光圈大小，而相机通过内置的测光表决定需要的快门速度。一般情况下，测光表会为你提供正确的曝光，但是有些情况下你必须进行调整。例如，如果你想拍雪或者冰的晶体，相机会把原本更亮的表面拍成中灰色，从而显得欠曝。你必须有目的地过曝，从而获得正确曝光。暗的物体或者暗的表面则相反，你必须缩短自动曝光的时间使物体正确曝光。然而，正确的曝光并不一定可以创造想要的氛围，所以在严格的光照条件下，你一定要用不同的曝光程度多拍几张（这叫做包围曝光）。

日照光会有非常不一样的性质，所有这些性质都可以用来创作你的照片。

左：阳光直射会产生硬阴影、高反差和强烈的色彩

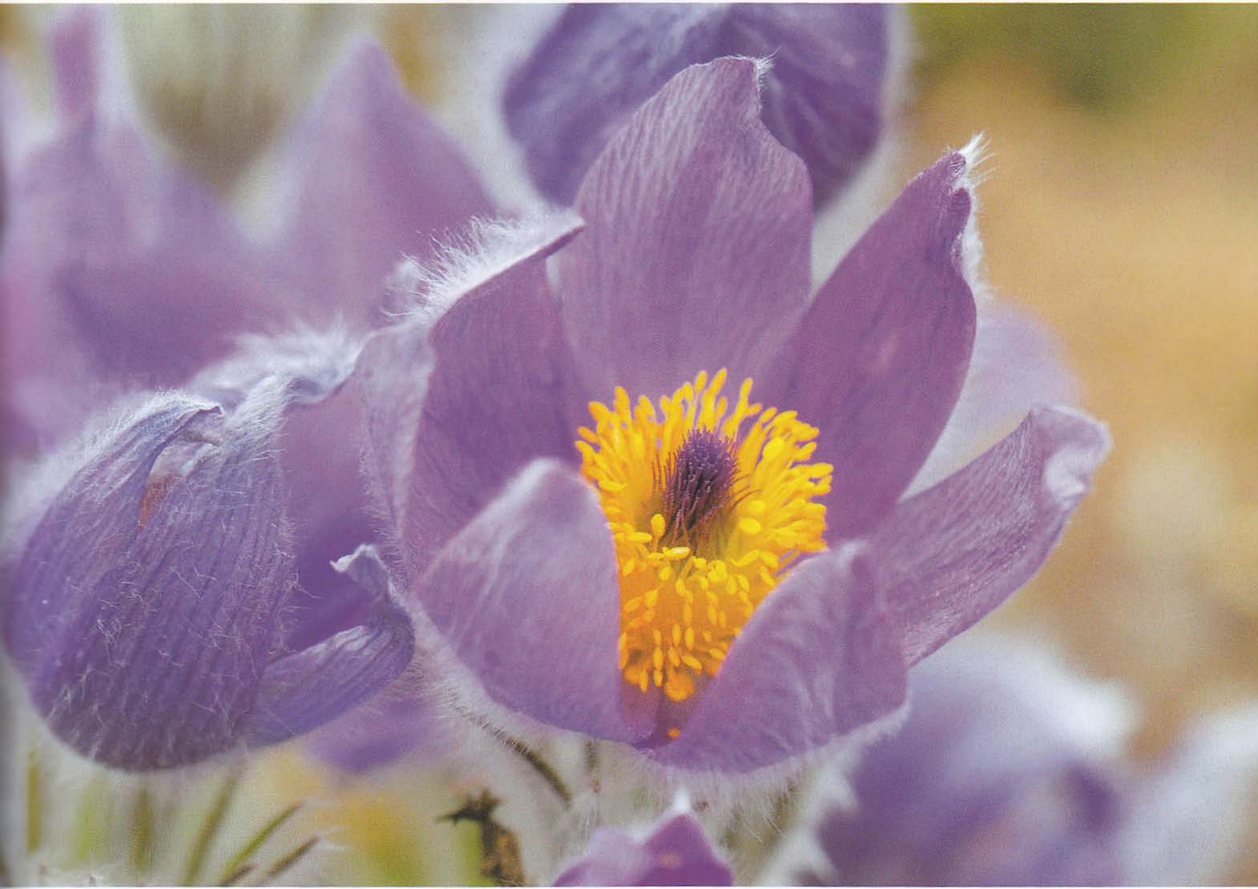
中：阴天几乎完全消除了阴影，细小的结构也被保留下来

右：傍晚夜色之下，落日带来忧郁的氛围

逆光（光线直射镜头）会使前景的物体变得很暗，最极端的例子就是剪影。对最重要的影像细节进行点测光，并保存测光值，可以给你正确的曝光。如果你找不到适合的地方来做点测光，你可以让相机对灰卡测光（紧急情况下，你也可以用你的手掌），然后手动设置曝光值。当然，你也可以用反光板或者内置闪光灯对逆光部分进行补光来，以取得较好的效果，但是这时光线的氛围就改变了。你最喜欢的效果取决于你的个人风格和作品的表达内容。正确利用光线是发展你的个人风格的重要步骤。

▲ 如果拍摄的物体有大面积的明亮区域，你必须有目的地过曝，这个例子过曝了1挡

▲ 在逆光条件下，采用点测光进行正确的曝光可以使茎部的阴影区域显现出来



▲ 白头翁。快门速度1/500s，光圈f/4，150mm微距镜头。轻微的阴天是近距摄影的理想天气，低反差可以避免测光出错，而且光的强度足够进行稳定的手持拍摄

人造光

持续（非闪光）光源有一个很大的好处，让你明白在自己准备拍摄的时候正在做什么，这对入门爱好者尤其重要。这对桌面摄影也很有帮助，在拍摄复杂的场景时，它可以预先准备好光照条件，并让你通过取景器进行测光。人造光的类型很广，你很难用一种解决方案来配合所有拍摄条件。不同的灯色温也不同，这是一个常见的问题。如果加上其他光源(例如日照光)，你会看到令人讨厌的彩色投影。即使你在镜头上装上色温转换滤镜，又或者调整白平衡，色彩投影也是不可避免的。唯一的解决方法是对光线本身进行过滤。你可以在专业的摄影器材商店找到合适的彩色滤片，但它们也不可以 100% 纠正色彩。但有时候，创造性地利用这些色彩差异也是很有趣的。

▲ 日光灯对拍摄静止物体非常有用。它们有一个很大的优点，就是发热量小。但是你要记得，它们的色温并不完全吻合于自然的日照光

白炽灯和卤素灯

白炽灯和卤素灯可以发出很亮的光，在使用小光圈的时候可以相对地降低快门速度。两种灯都有发热的缺点，因此对很多敏感的物体都不适用。它们的色温大约为 3200K（白炽灯）和 3400K（卤素灯）。如果不进行滤色，这两种灯都会使你的照片偏黄。

荧光灯

荧光灯可以有不同的色温。最普通的类型会贴有“中性白”的标签，色温大约

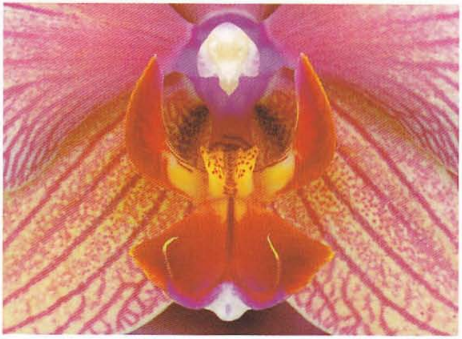
4000K。你必须安装特制的配件来消除灯光的闪烁，不然在某些快门速度下，你会看到相片上出现色彩条纹。

日光灯

日光灯和荧光灯很相似，不过它们的色温一般在 5000K 左右。所有的荧光灯都有一个最大的优点，就是热辐射很低。因此，它们很适用于近距摄影，也可以作为平板闪光灯进行桌面摄影。

LED灯

LED 灯的能效很高，但是要取得可接受的输出光强，就必须要用很多的灯。在近距摄影领域，他们专门用来制造环形灯（其他形式目前还未能制造出来）。未来，在这个领域有望有新的进展。低能耗让 LED 灯很适合于旅行携带。只需一点诀窍，你不难自己制造一个。



▲ 兰花，细节。50mm微距，快门速度1/8s，光圈f/32，荧光灯管环闪

▲ 环形荧光灯管装在改造过（拆除玻璃）的放大玻璃灯上就成为了一盏光线均匀的无影灯

闪光灯

闪光灯是摄影领域里最普遍的补光方式。没有任何一种补光方式具有闪光灯那么强的光线输出，那么节省空间，同时还可以完全独立于交流电路。闪光灯的作用远远不仅是对不足的光线条件进行补充。有些光效只有通过闪光灯才能实现。用极短的闪光时间来凝固动作、后帘同步和频闪等，可以给摄影者提供很多创作的可能性。不幸的是，闪光灯也有它的缺点。与专业影室灯相反，一般的便携式闪光灯，不可以在拍摄前通过模拟光照来预测的效果。使用数码相机，你可以通过一些测试拍摄来弥补这个缺点。因此，我们确实应该好好研究一下闪光灯可以为近距摄影提供什么便利。

▲ 闪光灯装上散射器，能使它的光线稍微柔和。摄影：Tom Lense

即使是安装在支架上的小型热靴闪光灯，也可以比相机内置闪光灯提供更多的创意闪光选择

相机内置闪光灯的功能是相当有限的。它的照射角度很小，即使在很短的距离，也很难能完全覆盖拍摄对象。更糟糕的是，闪光的路线有时候甚至会被镜头挡住，使照片上留下阴影。这就是为什么很多便携式或进阶型相机都会在微距模式下

自动关闭内置闪光灯。外置闪光灯可以为你提供更多的选择，只需要在摄影商店购买一个不贵的离机闪光灯支架就可以了。使用离机闪光的一个先决条件是相机机身上有同步信号输出线的输出接口，或者相机上有标准热靴，而且热靴上装有同步信号输出线的适配器。现在，你就可以通过改变控制闪光灯的位置来控制阴影的方位了。不过，闪光灯的强光特性仍然会产生刺眼的光线。要柔化光线，就必须加大光源面积。最简单的方法是使用小型反射片，使光线通过反射片间接地照射在拍摄物体上。

平板闪光灯或者柔光罩可以提供更均匀的闪光效果，即使是较小的型号也可以拍摄出更多阴影和背景的细节，并在景物上创造更均匀的光，而那些光亮的表面（例如水滴）上的反光会披上迷人的光芒，显得更立体。几盏离机闪光灯组合使用会拍出专业摄影室的感觉。多盏离机闪光灯从不同方向直射拍摄物时，配合 TTL 测光，可以轻松地应付复杂的光照条件。这样，

安装柔光罩的小型闪光灯，可以简单地安装在可调节的软杆上

平板闪光灯可以作为柔光罩的替代品。一些简单的型号不具备TTL测光功能，不过效果也不错

比起只用一个只有手动或自动挡的小型闪光灯，我们可以获得的创意选择大大增加了。选择简单还是复杂的方案，这不仅取决于你的预算，也取决于你要怎样使用器材，以及你想获得怎样的画面。你当然不需要购置装备最新技术的器材，尽管他们有时候能派上用场，但是最重要的还是你用这些技术拍照的创意和心思。

▲ 花园中的苍蝇。快门速度1/60s，光圈f/11，ISO 400，105mm微距镜头，TTL闪光加柔光罩。你可以在水滴的表面清楚地看到柔光罩的倒影，它可以让水滴显得更立体

带有柔光罩的离机闪光灯也可以通过同步引闪线使用TTL功能。柔光罩可以使光线更柔和，甚至不一定要很大。相对于近距摄影的拍摄对象，一个面积为20×30cm（8×12英寸）的柔光罩已经显得很巨大

有些闪光设备是为近距摄影特制的，包括环形闪光灯、二重闪光灯以及无线红外闪光遥控等。他们的共同点是：使用灵活、操作简单，因为闪光模块就装在镜头附近。不同类型的闪光灯所产生的光线效果有很大的区别。

如果你打算购买环形闪光灯，你应该选择至少有两个独立闪光管，而且可以分开控制的类型。只有一个闪光管的简单型号几乎不会产生阴影，不过会因此使得光照太均匀，甚至会让人觉得单调。如果有必要，你可以在闪光灯的灯头安装灰色滤镜来进行调节。环形闪光灯特别适用于对细节可视性要求很高的科技资料摄影，它们产生的光线甚至可以照亮普通闪光灯会造成浓重阴影的地方。然而，光亮的表面会把闪光灯的形状反射出来。

二重闪光灯拥有可以独立控制倾斜和旋转的闪光头，可以分别控制主体和背景的照明。其中一个闪光头可以作为拍摄物体的主光源，另外一个则可以填充阴影部分。大部分的二重闪光灯都会提供散射片作为配件，使光线更柔和。

▲ 一朵玫瑰的局部。均匀的闪光可以减少阴影区域，而其他补光方式可能会留下阴影

环形闪光灯可以拍摄出几乎没有阴影的图像。由于紧凑轻便，它们是旅行的理想伴侣

红外遥控和最新的闪光技术整合，使闪光灯在近距摄影中的应用变得简单很多。
图片来源：尼康公司

目前，无线红外闪光遥控可以为闪光摄影提供极大的便利。除了独立的闪光头，附加的外部闪光灯也可以加入系统中，并可以单独控制。假如你的相机具有极好兼容性，你可以创建一个几乎可以达到任何要求的闪光系统。

近距摄影光照方式概览

+ 极好
● 适用
○ 勉强可用
⊗ 不适合

	阳光灿烂时的日照光	阴天的日照光	日落或日出的光线	相机内置闪光灯	热靴闪光灯	环形闪光灯	可以独立控制的二重闪光灯	离机闪光灯	带柔光罩的离机闪光灯	多盏离机闪光灯组合	具有闪光模拟功能的影室灯	人造光源（白炽灯、卤素灯）	人造光源（冷光灯）	人造光源（环形霓虹灯）	柔光箱加简单的小型闪光灯
放大倍率1:2	+	+	+	●	+	+	+	+	+	+	+	●	+	+	+
放大倍率1:1	+	+	+	○	○	+	+	+	+	+	+	●	+	+	+
放大倍率2:1以上	○	○	○	⊗	⊗	+	+	+	+	+	+	●	+	+	●
活跃的小动物/昆虫	+	●	○	○	+	+	+	+	+	+	○	⊗	⊗	⊗	⊗
不活跃的小动物/昆虫	+	+	+	●	+	+	+	+	+	+	●	⊗	○	○	○
自然界的植物/花卉	●	+	+	○	●	+	+	+	+	+	⊗	⊗	⊗	⊗	○
影室中的植物/花卉	○	○	○	○	●	+	+	+	+	+	+	●	+	+	+
机械元件/首饰或收藏品	○	○	○	○	●	+	+	+	+	+	+	●	+	+	+
高景深拍摄	●	○	⊗	○	+	+	+	+	+	+	+	●	+	+	+
低预算	+	+	+	+	●	○	○	●	●	○	⊗	+	+	+	+

以上评价只作参考。这些建议可根据拍摄物品的类型、拍摄需要和价格等因素而调整

▲ 大黄蜂。快门速度1/180s，光圈f/5.6，90mm微距镜头加2×增距镜，三脚架

阴天会产生无与伦比的柔和光线，可以均匀地照在拍摄物体和背景上

▲ 花朵上的蜜蜂。快门速度1/125s，光圈f/11，50mm微距镜头，二重闪光灯加柔光罩，手持拍摄

由于闪光距离较短，离得较远的背景基本全黑。这可以使拍摄物体和背景明显地区分开

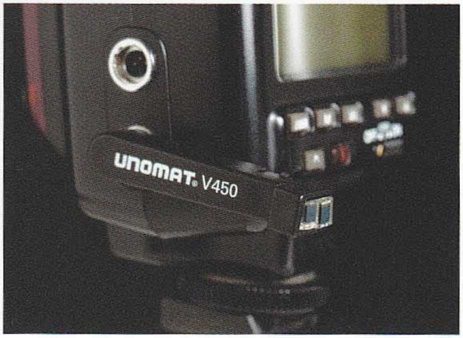
控制闪光

触发一个或多个闪光元件的方法有几种，最简单的方法是采用普通的同步引闪线，不过这样会限制你使用闪光灯的手动或者自动功能。而通过 TTL 同步引闪线来控制会更轻松。但是这两种引闪线的缺点都是电线本身。不过，只要你是把闪光灯接在闪光灯托架（托架安装在机身）上，电线就不会太成问题。无线引闪器可以适用于一个或多个闪光元件，而且不会受引闪线的长度限制。无线引闪器也有几种选择，简单的红外发射、接收器，到功能强大的 TTL 无线引闪器。以上这些方法都必须保证相机和闪光灯在相互的感应范围之内，这对于近距摄影一般都不成问题。不过，明亮的阳光可能会影响光敏感应器或接收元件的功能。

无线电发射器（最早用于影室灯）甚至可以在相机与闪光灯之间有障碍物的情况下触发闪光。而且，他们可以为相机与闪光灯提供最大的感应范围。无线电发射器只能使用闪光灯的手动模式或全自动功能，不过只要通过用心的筹划（加上一些实际经验），这都不是太大的缺陷。要在闪光系统中加入无线电发射器，你需要在相机的 PC 连接线插口上附加一个适配器。

▲ 用TTL引闪线进行系统闪光：通过分线器，你可以用TTL引闪线控制一盏以上的闪光灯

▲ 红外发射器：闪光信号通过相机无法感应的红外线传输



▲ 光敏元件：光敏元件通过接收红外信号或普通闪光来触发离机闪光

▲ 无线电发射器：闪光信号经过单通道或多通道的无线电信号进行传输

▲ 无线电接收器：专门为影室灯系统开发，它可以通过适配器使用于具有多个闪光元件的系统

▲ 铺满苔藓的树干上的蘑菇。快门速度1/60s，光圈f/16，50mm微距镜头，用带有柔光罩的闪光灯从前方闪光，用小型从属闪光灯制造光照效果放在右侧树干后面的从属闪光灯把“落地灯”点亮了

创意闪光

无论是在室内还是室外拍摄，使用一些闪光元件可以创造出具有氛围光线，有助于表现拍摄物的特质。有一次，我在树林散步的时候发现一支铺满青苔的树干上长了一小簇蘑菇，乍一看，我想起了通常用来做家庭装饰的落地灯。我马上架起桌面三脚架，装上单反相机和 50mm 微距镜头，用快门线来避免相机抖动。由于有漫射的太阳光，我可以拍摄出漂亮的照片，但是我脑海中的“落地灯”效果却无法表达出来。在第二张照片中，我用装有柔光罩内置闪光灯从前面直射拍摄的景物，使蘑菇上产生了均匀而没有散射的光效，更重要的是，背景变暗了（如我所料）。然而，只有在增加第盏二闪光灯后，我才得到了想要的效果，我把第二闪光灯放在右手侧的树干后面，并用光敏感应器来触发它。终于，“蘑菇灯”被我点亮了。

▲ 没有使用闪光灯，背景成为了图像的一部分。快门速度 1/8s，光圈f/9.5，50mm微距镜头，使用三脚架和快门线

▲ 只在前方使用闪光，背景几乎变得全黑，因为它离蘑菇有几米远

▲ 树皮上的地衣，原尺寸大约5mm×8mm。快门速度1/125s，光圈f/22，90mm微距镜头加皮腔，闪光灯加柔光罩。这张照片提供了地衣的档案图像，所有细节都很清晰

▲ 树杈上的地衣。快门速度1/180s，光圈f/5.6，50mm微距镜头，90mm微距镜头，独脚架。大光圈把背景模糊了，配合单色调，创造出抑郁的影像

草地里的近距摄影天堂

夏天的下午在一个开满鲜花的草地上，身上带着相机和微距镜头，对于大部分近距摄影爱好者来说，就像走进了天堂。在这个相对较小的地方，你可以发现很多可以拍的东西。在最高的位置，花和飞虫占据了大部分的风景。昆虫、黄蜂和蝴蝶通常都在忙于觅食，很难被相机抓拍下来。你必须冷静、耐心，在小角落里守候着漂亮的花朵，等待“客人”的光临，这样不会把虫子吓跑，比追着它们跑来拍容易成功很多。等待的时间可以用来稍微清理一下现场，比如小心地把干扰画面的草梗拿走。

▲ 对于近距摄影，你需要一些运气，不过最重要的是，你要随时把相机准备好

钻进草丛里面，你会发现不同的高度有不同的居民，它们的世界带会给你一些新的有趣景象。这里是甲虫、蚱蜢、蜘蛛、毛虫和蜗牛等小动物的王国。由于这些生物大部分都对振动很敏感，所以在这里你最好小心、安静地移动。要从一个不寻常的角度进行拍摄，直角取景器或者可旋转 LCD 显示屏会很有用，而且，当你要进行近地面拍摄时，它们可以让你无须贴在地上。寻找拍摄物的最佳时机是暴雨之后，或者晨光和朝露把活力带回昆虫世界的时候。这时，很多细小的物体（尤其是蜘蛛网）会披上晶莹的露珠，这会约束一些小生物，让它们不能在草地上四处走动。记得要带上防水垫，防止膝盖被弄湿，同时避免在地面拍摄的时候被草梗弄伤。

▲ 粉蝶。快门速度1/180s，光圈f/8，ISO 200，150mm微距镜头。很多动物在感觉安全之后都会回到原来的地方。耐心等待，对有趣的地方进行预对焦，会对你成功拍下这些生物有很大的帮助，这比到处追着它们、把它们吓跑好得多

拍摄清晰照片的攻略

你不会一直都可以拍到清晰锐利、没有动态模糊的照片。然而，如果你用心留意一些基本的建议，你将会更容易拍到好照片。

模糊

模糊的照片主要是由快门速度太慢造成的，这个问题很容易解决。更大的光圈自然就可以给你更快的快门速度，但是大光圈同时也会使景深变浅，这往往不是我们想要的。如果光圈不变（又或者变小），你可以采取下面的措施：三脚架、高 ISO 值、高感光度胶卷、开启防抖系统。有一个经验方法是，快门速度的数字不应该低于焦距的长度。例如使用 50mm 的镜头，你用 1/60 或者更快的快门速度会比较容易拍到清晰的照片。然而，在近距摄影的范畴，抖动的机会大得多。为此，你应该选择更快的快门速度作为最低快门速度。对于 50mm 微距镜头，你应该选择 1/90s 甚至 1/125s。数码相机的使用者还要考虑到焦距转换系数。照片模糊的另一个原因是相机的快门时滞，尤其是你从胶卷相机改用数码相机的时候，你必须适应一些便携式数码相机所固有的快门时滞（数码单反相机的快门时滞很小，几乎检测不出来，高端的消费型相机的快门时滞也很低）。

使用三脚架时发生脱焦

即使你使用了三脚架，有些照片拍出来还是会模糊。这可能是单反相机的反光板抬起造成的抖动。解决方法是：提前设定曝光值，采用反光板锁定功能，但是并不是所有相机都具有这个功能。另外，最好使用快门线或者红外遥控器。如果这两样东西都没有，就用相机的自拍计时器。照片模糊的另外一个原因是由对焦造成的。观看取景器的时候，你可能会不小心把相机稍微向前移动了，而你离开取景器之后，相机又回到原来的位置，结果就是：对焦点落在了拍摄物的前方。由于近距拍摄的景深很浅，即使是 1/10mm 的偏差也会使照片看起来是跑焦了。如果你的放大倍率大于 1:1，建议最好不要通过镜头对焦，而是把相机装在调焦轨上，进行更精确的调整。

动态模糊

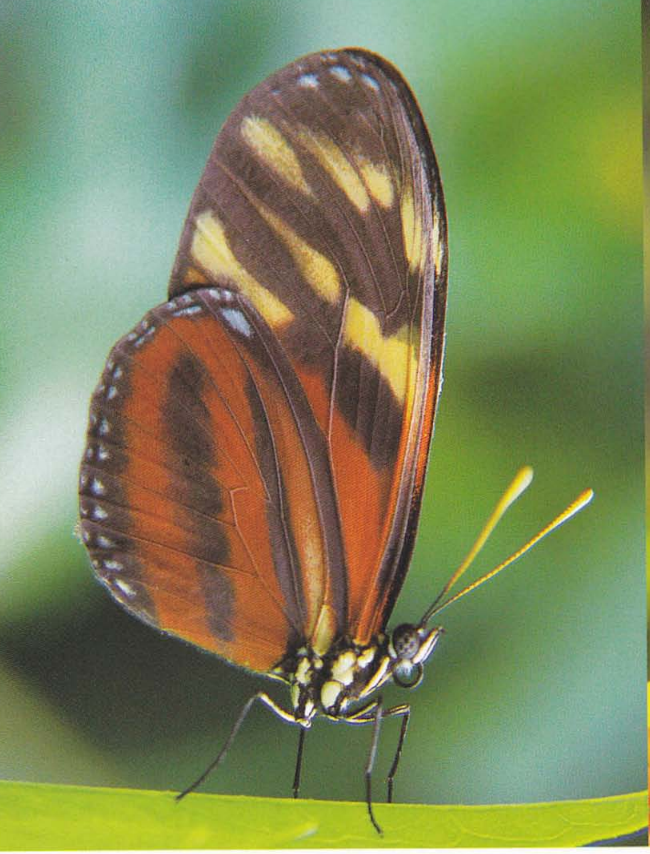
如果快门速度太慢而拍摄物体在曝光时间内移动了（例如被风吹动），这就会导致影像模糊。这时，你只能使用非常高的快门速度，或者用一个或几个闪光灯把动作凝固。

对焦点偏移

近距摄影里的精确对焦通常都是很难做到的，特别是手持相机的时候。因为你的身体难免会有轻微的前后晃动，使实际对焦点很难落在准确位置。你可以学习更稳定的姿势，尽量避免弯曲身体，最好坐在地上，把手肘支在膝盖上。

手持近距摄影

很多情况下，你会很难、甚至不可能使用三脚架，并难以在拍照前调整好构图和光线——那就是说你必须手持拍摄。最经典的解决方法是使用闪光灯，你可以在小光圈甚至在很弱的光线条件下工作，并可以达到较大的景深。如果闪光灯被禁止使用或不能按意图使用，你可以通过改变ISO值（例如设为ISO 800~ISO 1600）来获得较高的快门，这样甚至可以清晰地拍摄到移动的物体。这时你不得不接受由于图像粒度或噪点造成的成像质量下降。在现在的相机和镜头中，防抖系统已经越来越普遍，它们可以让你使用更慢的快门速度。但是它们只有在拍摄不动的物体时才有用，因为它们补偿的是相机抖动，而不是物体的运动。尽管如此，他们对于近距摄影还是非常有帮助的，即使你的曝光时间在达到了允许范围的极限附近，你仍然可以手持拍摄。



▲ 釉蛱蝶。快门速度1/20s，光圈f/3.5，ISO 100，进阶型电子数码相机，28mm焦距。受益于防抖系统，在没有三脚架、甚至光线很差的情况下，你依然可以拍摄。当然，拍摄物必须是静止的

摄影：Tabea Harnischmacher

▲ 茱莉亚蝶。快门速度1/500s，光圈f/4.8，150mm微距镜头，ISO 800。如果被拍摄的主体在移动，而你不想使用闪光灯的话，你只能调高感光度来获得更高的快门速度

▲ 快门速度1/125秒，光圈F/4，150mm微距镜头，ISO 1600。这张照片只能在大光圈、高ISO值的条件下拍摄，导致景深很浅，不过这在摄影创作中也可以带来创意效果

▲ 快门速度1/60s，光圈f/9.5，150mm微距镜头，ISO 200。要在这张照片中获得可接受的景深，必须使用闪光灯和柔光罩

这章所有示例的照片均拍摄于迈瑙岛的蝴蝶室

四季

春天，近距摄影的好时节开始了。忽而，你会被满目的繁花和唧唧的虫鸣包围，仿佛大自然在冬天的长睡中惊醒了。蝴蝶和蜻蜓是近距摄影者喜爱的拍摄目标，当然，还有数不胜数的其他昆虫。了解你想拍摄的对象的日常习性，有利于你拍到想要的照片。你会在春天发现黑脉金斑蝶(帝王斑蝶)这样的昆虫伏在马利筋草上产卵，或者在夏天看到黄缘蛱蝶(丧服蛱蝶)在吸食橡树的树汁。五月到八月，我们一般可以在湖泊、平静的河流和溪涧周围找到蜻蜓的踪影。有些蜻蜓会反复地回到同一个露天的栖息地，在那里它们可以俯瞰到自己的领地。一边寻找合适的拍摄地点一边观察它们的举动，这会有很大的好处。在这里，我有一个提示送给早起的人：如果你在拂晓时拍照，你更容易拍摄到昆虫，因为很多虫子在早晨的时候不如晚些的时候活跃。

当然，如果你有自己的花园，就可以在近距摄影上花上很多时间了。你很容易就可以找到必要的宁静，这会给你更多的时间，让你把相机装在三脚架上。当你把焦点设置在一朵特定的花朵上(手上拿好快门遥控装置)，你就可以在一个安全距离之外等待你的客人(或者你的“模特”)的光临了。如果你有机会把你的花园布置成一个小生态系统，那么你就拥有更多拍摄的机会了。你将会得到各种各样迷人的拍摄主题，作为对自己的奖赏。即使生活在城市中心，你也可以用一把种子、一些花盆和一些想象力创造出一个小型的近距摄影天堂。这会让你在不同季节拍出很多让人醉心的照片。在这个题材中，使用延时曝光拍摄开花过程或者光线变化，以及拍摄物体的近距细节，都是很重要的内容。

有些一年才会发生一次的事情(比如树木开花)，尤其值得花更多的时间来拍摄。在高山上或者大海边的暑假，可以让你收集一份度假区动植物的近摄旅行日志，而不仅仅是拍摄一些普通的度假照片。

到了秋天，蘑菇生长季节开始了，这是一个从摄影角度观察事物的好时机。数不清的小东西在夜间从地面上冒出来，各

种照明技术可以将它们变成令人难忘的景象。即时在昏暗的光照条件下，拍摄蘑菇也应该尽量避免采用直射闪光。利用柔光罩或者利用反光板反射闪光灯，可以避免闪亮的反光。同样，使用逆光或者长时间曝光时用闪光灯作为光刷，可以使蘑菇在特殊而引人的光线下凸显出来。在各种可能的阴凉处，黄、绿、红、褐等颜色的苔藓、地衣、青草和枯叶，都可以成为极佳的静物拍摄对象和光影练习材料。即使在雨天，你也可以找到很多有趣的东西。这些时候，你应该小心保护好你的拍摄器材，避免被弄湿，比如使用水下防水罩。当夜间温度开始将到冰点、草地开始结霜的时候，你应当早起床。在晨曦之中，冰雪晶体精细而复杂的构造最为明显，而且还未开始融化。造访冰封的瀑布会是一个非常特别的摄影经验。除了长焦镜头和三脚架，你还应当带上一双可以装在鞋子上的鞋钉。由于长期的水花飞溅，瀑布周边会被一层冰毯覆盖，这层冰毯会很上镜，但是也会很容易让你滑倒。采用非常规的曝光，你可以拍摄出动态的流水和静态的冰柱之间的美妙反差。如果室外一直都是阴暗灰沉天气，你可以到本地的植物园里的温室拍摄。

利用冬季进行创作的另外一个良机，为自己（或者你的爱人）买一束花，在自己的家里练习并提高拍摄技术、光线控制能力和构图技巧。

在冬天，小型的暖手袋非常有用，因为现代相机的小按钮和构件让你很难隔着手套进行操作

旅行近距摄影

摄影旅行是一种很特别的经历。放下时间的压力和日常的重担，你可以专注于近距摄影的拍摄对象。在世界各地，国家公园或荒野地区都会是很有趣的旅行地点。除了你家附近的森林和草地，动物园、野生动物园、蝴蝶栖息地和花展也是旅行拍摄的好地方。但是，有些地方可能只允许在一定条件下的拍摄，因此你应该在出发前做好调查，弄清楚会不会对你的拍摄有限制。大多数情况下，只要你的相片不是用于商业用途，一般都会被允许的。如果你到野外去拍摄特定的植物或动物，你最好向别人请教有关的经验。喜欢结合理论和实际的人可以去参加一些近距摄影的讨论会。当然，我们还要鼓励尊重大自然。

认识你的拍摄对象

你可以去一趟随心所欲的户外摄影之旅，不过即使你很注意地观察，你也可能会错过很多刺激有趣的摄影机会。了解你想要拍摄的花卉在一年和一天中的开放时间，以及昆虫和动物的行为习惯，也对你有极大的好处。在摄影旅程之前花点时间学习研究，你会获得更多好的照片。比如，如果你正在寻找某种特别的蝴蝶，你应该进行系统而有重点地寻找它的喜食植物。阅读一些好的参考书，比仅仅请教博物学者和生物学爱好者要好。如果你具备了动

在为你的摄影旅行进行打包的时候，你会找出来一大堆的器材。在这张图片中，有一部机身，两个镜头，以及一堆超过6.8kg重的配件

▲ 如果你了解某些动物的喜食植物的开花时间，你就可以有目的地准备你的旅程。因此，查阅一些你的拍摄对象的参考书会对你很有帮助

整套镜头（包括超级长焦镜头），同时还具备防抖和微距功能。只有单反相机的使用者才会遇到携带一大堆器材的问题。然而，器材的重量和容积不是唯一的问题，由于现代摄影使用大量电子设备，必须要有足够能源供应，因此电池储备也是非常必要的。这对你的机动性当然不会有任何好处。带上所有能带上的镜头，这个需要是可以理解的，因为这样就不会错失掉任何的拍摄条件，但是这样却会为你的摄影包带来沉重的负担。你必须去掉不需要的压舱货，限制自己只使用一两个好的镜头、

物觅食和栖息方面的知识，你找到那些难以捉摸的动物的机会就会大得多。最后要提醒的是，要根据准备拍摄的对象来选择合适的镜头。使用长焦镜头，可以观察到一些胆小的动物，而不会把它们吓跑。在准备你的相机和三脚架的时候，一定要尽量安静。

旅途上的微距摄影

便携式和进阶型数码相机的使用越来越普及，它们也影响着配套设备的质量和类型。在今天，一部相机就可以等同于一

▲ 在任何一个地方，都可以找到有趣的微距摄影对象，尽管它们有时候藏得很隐蔽

▲ 当你在夏天散步，你会遇到很多可以拍的东西。如果你想马上拍下来，你应该把相机放在随手可得的地方，比如放在腰包里

一个闪光灯、一个三脚架、足够的可充电池，以及少量配件（如遥控器）。所有这些器材必须能放在一个中等尺寸、防护作用好的背包里。如果你所带的物品超过以上的数量，就会限制你的机动性和工作的方便性。如果你只用小型器材就够了，腰包会是一个更好的选择。使用腰包的时候，你无须把背包脱下来，就可以很快拿到相机。当你在潮湿或多尘的地区旅行，由于数码单反相机的传感器很容易被灰尘粘染，你可以考虑使用具有全手动功能的老式胶卷单反相机和若干卷好的反转片，以代替数码单反相机。

安全考虑

旅途中，个人安全是最重要的，你必须让自己远离意外和疾病。如果你主要在森林或草原里寻找拍摄对象，你需要考虑到如何防止虱子叮咬，最好咨询一下你的家庭医生。他会告诉你是否需要打防疫针，还会在旅行急救用品方面给你提供建议。治虫咬的药物一定要带上，因为即使你很友善地接近蜜蜂和黄蜂，有时候也会发生误会，让你被蜇到。

▲ 叶蜂幼虫。快门速度1/60s，光圈f/13，105mm微距镜头，闪光灯带柔光罩，ISO 200

▲ 劳作中的红火蚁。快门速度1/60s，光圈f/8，150mm微距镜头，闪光灯带柔光罩，ISO 400。由于森林地面上的光照比较昏暗，你不得不使用闪光灯（尤其是拍摄运动的昆虫）

▲ 等足虫。快门速度1/60s，光圈f/9.5，150mm微距镜头，闪光灯带柔光罩，ISO 200。很多虫子都会有闪亮的外壳，会强烈地反射直射闪光。

不必要的反光是很难完全避免的，但使用柔光罩或者利用柔光罩进行非直射闪光，会把反光减至最少

▲ 蜥蜴。快门速度1/180s，光圈f/4.8，105mm微距镜头，ISO 400。很多动物都只能通过他们的运动才能发现得到。

当他们逃走的时候，你要拍照已经太晚了。在自然环境中，安静地移动是成功的关键

如果你计划在热带地区旅行，你必须了解当地的危险动植物。你将走在野生生物的家门口，并会暴露在毒蛇和毒虫之中。学会怎样行动，这对你只有好处没有坏处。根据你的旅游目的地来确定需要怎样的预防措施。他人的经验会很有价值。你要事先了解当地的流行疾病，并尽早采取必要的防疫措施。

器材的安全性同样重要。如果你拥有昂贵的相机和高质量的镜头，你就应当考虑为你的器材购买专门的保险，一般的旅游保险是不会包含这方面的损失的。如果你带着数码相机进行长途旅行，你也许要考虑如何保护你的照片数据。如果你使用移动硬盘、充电式的 CD 刻录机或者笔记本电脑来保护你的数据，那就不会有问题了。无论在什么情况下，你都应当把数据保存在至少两个地方。如果你把照片从存储卡复制到另一个储存地方，然后把卡中的相片删除，这样其实并没有保护好你的照片，因为你的数据依然只保存在一个地方。如果你在野外走得不是很深入，你通常可以找到照相馆或者网吧，你可以在这些地方把存储卡里面的东西复制成两张 CD，然后把其中一张寄回家，把另一张放在安全的地方，和相机、存储卡分开放置。

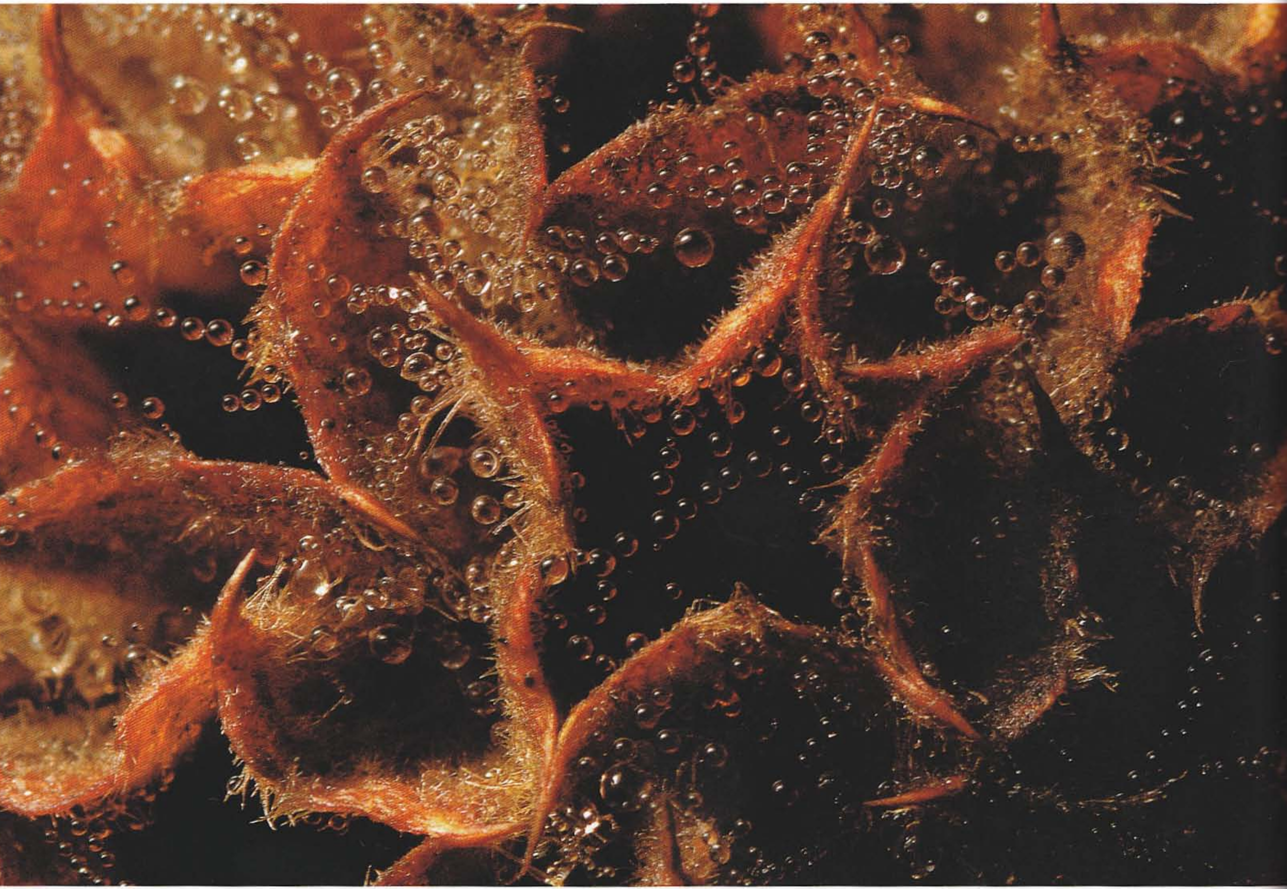
为了保护你的照片，你可以在旅途中把一份照片的拷贝寄回家

水下近距摄影

水下近距摄影这个主题可以写一整本书，因为水下的风景可以为近拍摄影提供各种不可思议的主题。几年以前，这一摄影领域只有那些拥有高价专业相机防水套的人才可以涉足。然而，最近几年市场上出现了一些业余潜水爱好者可以接受的产品，从简单的塑料潜水包到为特殊相机定制的专业聚碳酸酯护套都可供选择。因为在水下潜得越深，光的散失程度越厉害，所以闪光灯是不可或缺的。当你在浅水中浮潜的时候，你可以利用自然的太阳光作为光源。然而，即使是在 1-2 米的浅水区，你的影像也会因为红光的损失而留下一片蓝色的投影，使你的拍摄主体偏离其自然色彩。因此，你在选择相机的时候要尤其小心，必须确保相机的内置闪光灯在近摄模式的时候不会自动关闭。在每次使用前都必须仔细检查，确保防水套的封口里没有碎片或沙粒。如果你在潜水的时候看到防水套里冒出像珍珠一样的气泡，那就是渗漏的标志，这时想保护你的相机免受伤害恐怕为时已晚了。在动物园和水族馆，我们可以拍摄出令人难忘的水下近摄照片。而大多数情况下，这些地方都是禁止使用闪光灯的，这会限制你拍摄静止的物体。把你的相机贴近水族箱玻璃可以消除玻璃和对焦区域之间形成的畸变，从而不会影响你的照片。使用大光圈可以将不协调的背景虚化，同时可以提高快门的速度。你最好采用较垂直角度透过玻璃拍摄，因为较平的角度会对图像等质量造成一定的影响。

▲ 拍摄水族箱近摄照片，你需要设置高ISO值或者使用高感光度的胶卷，因为你基本不会被允许使用闪光灯。相机应该尽量贴近玻璃，以免造成反光或变形

▲ 海蛞蝓，红海Elphinstone珊瑚礁。胶卷单反相机加防水套。快门速度1/60s，光圈f/16，105mm微距镜头，闪光灯。摄影：Kai Wallasch



▲ 枯花上的水珠。快门速度1/60s，光圈f/11，50mm微距镜头，组合闪光灯加柔光罩，闪光灯安装在相机左侧的闪光灯架上

▲ 卷心菜的分形结构。影棚摄影。快门速度1/125s，光圈f/22，50mm微距镜头，三脚架，黑丝绒背景

桌面静物摄影

桌面摄影也可以称为“近距影室摄影”或者“静物摄影”。桌面摄影的吸引力在于你可以通过简单的方式创造出令人难忘的照片，因此它有很大的创意空间。它的经济投资和空间要求都不高，这对初学者很有吸引力。

你可以在起居室里布置一个小型的桌面摄影工作室。一张桌子、两个可调节闪光灯和几块反光板，可能再加上一个可以产生大面积柔光的柔光罩，只需要几样东西，你就可以开始拍摄了。比这些工具更重要的，是摄影者的创造力和图像表达能力。拍摄之前，你必须做好计划。先画一张场景的草图，会对你很有帮助，你可以在上面写下你的布光基本意图。第二步是摆好道具和背景。你可以收集一些装饰材料，留着以后拍摄。寻找拍摄材料的其他好地方有艺术和工艺品商店，甚至还有旧货铺。除了通常的单色背景，你还可以用印好的照片（当然应该是你自己拍的）做背景。你最好先做好计划，外出散步的时候，你可以拍一些有趣的建筑、云的形状还有一些风景，作为你的素材库。通过控制清晰和虚化，你可以为各种不同场景制作背景。当你熟悉所有必要的道具之后，你就可以专注于布景和布光了。

通常，较简单的布景只需要一盏主灯和几块反光板。柔光罩可以产生非常柔和的光线。复杂的布光需要一步步布置，

▲ 通过简单的方法，你可以把影室灯的柔光罩改装成适合于热靴闪光灯

▲ 罚球。快门速度1/125s，光圈f/2.8，50mm微距镜头，热靴闪光灯带柔光罩，手动设置1/16闪光输出，通过无线电遥控触发

由于全开光圈，背景虚化程度很高，使人感觉照片的纵深度很大。而实际上，足球与背景的球门之间的距离只有几厘米

而且需要通过测试拍摄来检查光照的式样（最好通过笔记本电脑控制数码相机拍摄）。复杂的布置可以花上你几天，其中包括购置和摆放材料。然后，你就可以创造出可以与专业摄影师媲美的迷人照片了。

上：为了消除瓷器表面的反光，连接杯子和杯托的光亮金属片下面贴上了黑色胶布

中：那杯“咖啡”里有一片黑色的反光薄片，以稍微倾斜的角度连接在杯子的内侧，用来表达杯子的运动感。为了模拟热气，我们在拍照摄前的一刻把一根点燃的香烟放到杯子里。薄片与杯子之间的缝口使烟雾从杯子里升出来

下：主光从外面边上的柔光罩射过来，第二闪光灯装上红色的反射片，使背景产生发出红光的效果

▲ 咖啡触发感官。快门速度1/180s，光圈f/8，50mm微距镜头，热靴闪光灯带柔光罩，手动设定1/2闪光输出，辅助闪光灯安装红色滤镜，1/8闪光输出，红外遥控器触发快门

▲齿轮，影室照片。快门速度1/125s，光圈f/27，50mm微距镜头，热靴闪光灯，手动设置1/1闪光输出。

闪光灯摆放在左侧，水平于齿轮高度，摆放几面小镜子来控制光线

拍摄产品

无论是为了网上拍卖还是为了编写产品名录，正面的、真实的产品图片都是实现成功销售基本要求。你应当先形成拍摄的概念，然后开始详细地策划，当你需要用相同的主题来再现大量类似的物品，这显得尤其重要。例如，如果多张产品照片会出现在同一份名录上，你应该确保所有产品都是在同一视角、同一光照方向下拍摄的。如果你在拍摄中途停下来，你应该在纸上记下所有相关的参数，例如位置、焦距、倾斜角度和产品的距离等。当你重新拍摄的时候，你就不需要花时间来重新调整到正确的设置上了。

一盏主闪光灯搭配一个大的柔光罩，一盏次要的、闪光强度较少闪光灯搭配一个小的柔光罩（用来为阴影补光），这通常是大部分情况下的基本配置。你可以用弯曲的卡纸来充当一个没有痕迹的背景，避免背景中产生分散视线的平行线。此外，你可以在拍摄场景后面放置一块白色反光板，把整幅图片照亮。小镜子可以把光线引到特定的区域。当镜子在应用中起

▲ 半透明的塑胶碗可以用来充当简单的近距拍摄灯箱，而且尤其适用于拍摄反光物体

▲ 从一边闪光可形成柔和适中的阴影，从两面闪光则可以提供无影照明

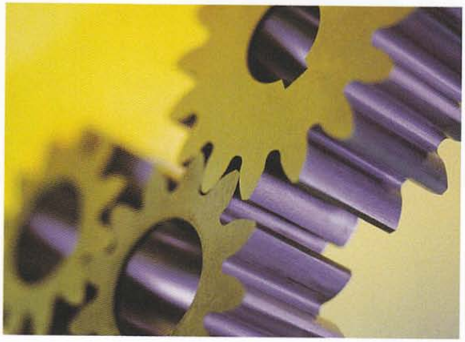
到反射光源的作用时，它们可以模拟一个真正的光源。如果拍摄物体要在后期处理的时候被裁剪出来，你可以把镜子或者反光板放在贴近物体后面的地方，从而产生明显的边缘（强化物体的形状）。这种情况下，使用具有模拟闪光功能的闪光系统对评估光线效果具有极大的好处。最理想的状况下，模拟闪光可以根据闪光输出强度的按比例进行调整。如果闪光系统没有模拟闪光，你可以通过测试拍摄来查看照片的效果。对于需要严格控制色彩的照片，你可以把标准色卡拍进照片，从而使后期通过电脑显示器进行色彩校正的时候简单很多。你可以把标准色卡放在构图框的边缘、裁剪图像的外面。或者，你可以多拍一张照片，把色卡放在图像里面，作为图像后期处理的参考。闪亮而且内凹的物体有一个明显的缺点，它们会把所有东西都反映进去，这所有东西，也就是包括拍摄者。摄影灯箱可以消除大部分不想要的周围反光，但是反映出拍摄者的问题依然存在。这个问题有一个非常简单的解决方法。在黑色的卡纸上剪一个和镜头一样大的圆洞，然后你就可以通过这个洞来拍摄，这

小型反光伞适用于移动摄影棚。他们或者被涂成银色或金色，或者是半透明的，用来产生扩散光的效果

▲ 如果色彩的准确度很重要，你可以把标准色卡放在照片中，并在后期处理中把它裁剪掉

样可以避免你和你的相机会在物体表面上形成可见的反射，而在物体的表面上，镜头前端的黑色部分与纸板会形成一块连续的、区分不开的区域。这片反光区域的大小和形状取决于你如何裁剪卡纸。艺术品商店里有一种具有海棉夹层展示板，它们最适合于这个用途，这种纸板很轻、形状不会改变，而且易于裁剪。

如果你把可辨认的物体或者照片放在反光的拍摄主体的前方（同时要在照片边界之外），这样拍摄主体就会把这个物体反映在它的表面上，形成一种很有趣的效果。



▲ 使用彩色光和有趣的拍摄角度，可以为机械部件拍摄出迷人的照片

如果照片用于制作产品名录，你应该保持一致的拍摄角度和光线设置

光效比较

即使采用普通的热靴闪光灯，也可以很有创意地塑造和利用光线。如果拍摄物体很小，则闪光灯的发光面积就较为合适，如果加上反光伞或者柔光罩，那就更好了。显而易见，发光面积越大，产生的光效就越柔和。

热靴闪光灯，不使用其他配件

热靴闪光灯，安装扩散屏

热靴闪光灯，安装26cm×16cm柔光罩

热靴闪光灯，安装45cm×45cm柔光罩

热靴闪光灯，安装60cm×80cm柔光罩和双层扩散屏

热靴闪光灯，安装挡光板

热靴闪光灯，安装蜂巢色片

热靴闪光灯，通过直径60cm的银色反光伞反射

热靴闪光灯，通过小型反光片反射

用光技巧

如果你是一位初学者，你应该在一些标准的光照条件下练习，并紧密地观察光与影的相互作用。这样会让你熟悉如何布光，并可以让你在拍摄的时候把更多的时间用在观察细节上。这里所介绍的拍摄技巧主要偏重于影室拍摄，但大部分都可以转变成自然近距摄影的技巧。因此，你可以用影室闪光灯来拍摄一只蜜蜂的各种飞行姿势，也可以在阴天的时候用强闪光灯来模拟落日的金辉。在这章的示例技巧介绍中，我只是用了便携式闪光灯，并没有使用影室闪光灯，因此初学者来说，只需要花费少量投资就可以消遣得起这样的拍摄。像逆光效果、翻拍、透明光照或者全白背景这些效果，都可以用普通的白炽灯来实现。由于卤素灯（尤其是聚光灯）发热很厉害，它们不宜用于近距摄影。

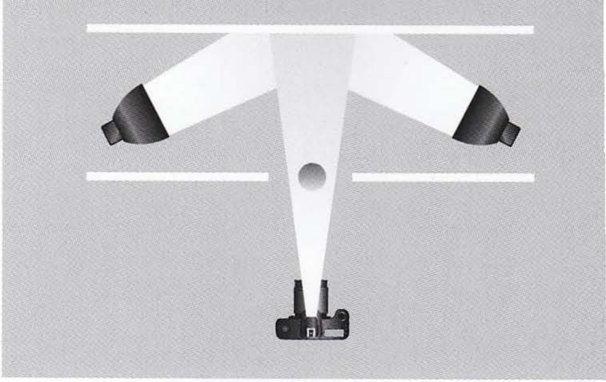
当你一点点积累起经验，你就会发展出自己的拍摄技巧和表现风格。然而，在摄影过程中，你总会有新的东西可以尝试，这就是摄影的趣味性和多样性的原因。

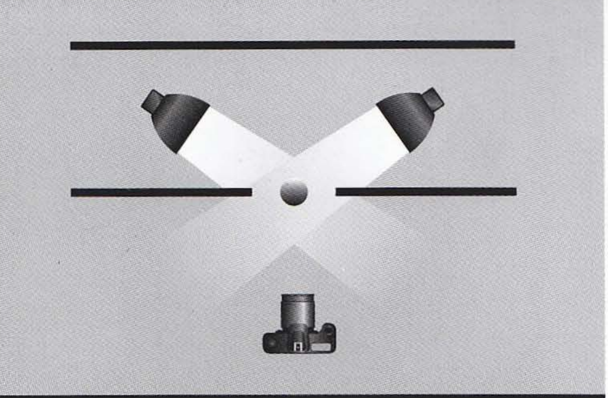
▲ 香葱。简单而轮廓分明的物体最有利于研究光影的变化

▲ 玉米衣。强烈的单侧照明可以强化物体的结构。如果改变光照的方式，照片将会完全不一样

全白背景

如果拍摄一件物品，需要全白而没有瑕疵的背景，就必须把背景照亮，达到完全过曝的效果。因此，背景的照明和主体的照明应该分开。用两盏小闪光灯为背景制造均匀的照明。背景被照亮之后，会处于一个典型的逆光状态。这时你必须另外从前方把拍摄物体照亮，让它不会变成黑色的剪影。为了避免产生光线突变的效果，你需要在拍摄物体的两侧竖起两块白色卡纸，把它们刚好放在取景范围之外。如果你使用的闪光灯没有柔光罩，你也可以直接从卡纸的后面闪光，从而在整个背景中获得均匀的散射光。如果你把物体放在背景和卡纸的中间，它会被两侧和背景的闪光照亮。如果你把物体往前移动一段较长的距离，背景光对物体的影响就会变得很小，因为两边的卡纸可使物体免受反射光的影响。



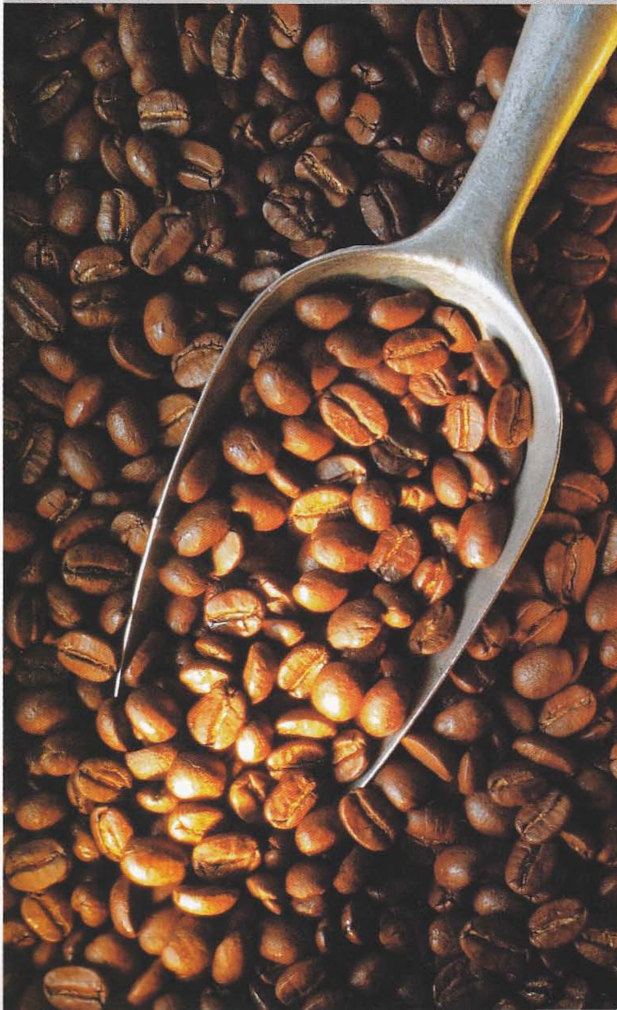


逆光和黑色背景

逆光场景的布置与全白背景的布置很相似，唯一的不同是拍摄物体是从后面打光的。你要认真选择布置背景的材料，尽量减少背景反光，从摄影商店里购买的黑丝绒或者黑色的毛毡最为理想。如果你要用黑色卡纸作为背景，你就要增加物体和背景之间的距离，因为卡纸会反射一些光。闪光灯的摆放方式为：让光线从较平的角度射向物体。物体两边放置两块黑卡纸（两面都要是黑的），以确保没有反射光会照射到物体，而且没有光线可以跑进背景中。物体边缘的细微结构可能会过曝，使物体产生有趣的光晕效果。如果物体的前面看起来太暗，你可以用第三盏闪光灯，以较低的闪光量进行补光（例如用相机的内置闪光灯）。

制造光影效果

不同色温的闪光灯或人造光可以专门用来模拟黄昏的阳光。普通的闪光灯很适合制造特殊的光影效果，因为它们的光线可以集中在一个相对较小的区域。这需要一个黑暗的房间（最大程度减少影像中的环境光）和一个稳定的相机三脚架。在相机上设置小光圈和若干秒的快门。拍摄几张测试相片，根据你的喜好来判断达到需要的场景亮度需要多长的曝光时间。在右图的示例中，在光圈 f/22 的情况下，2s 的快门可以使部分咖啡豆包围在金色的温暖光线中。在实际拍摄中，闪光灯设为后帘同步。在曝光结束前的一刻，闪光灯被自动触发，为照片营造出基本的光影情调。你可以通过改变闪光强度和快门时间来创造不同的效果。除了后帘同步，你也可以在曝光的过程中手动引发闪光灯。

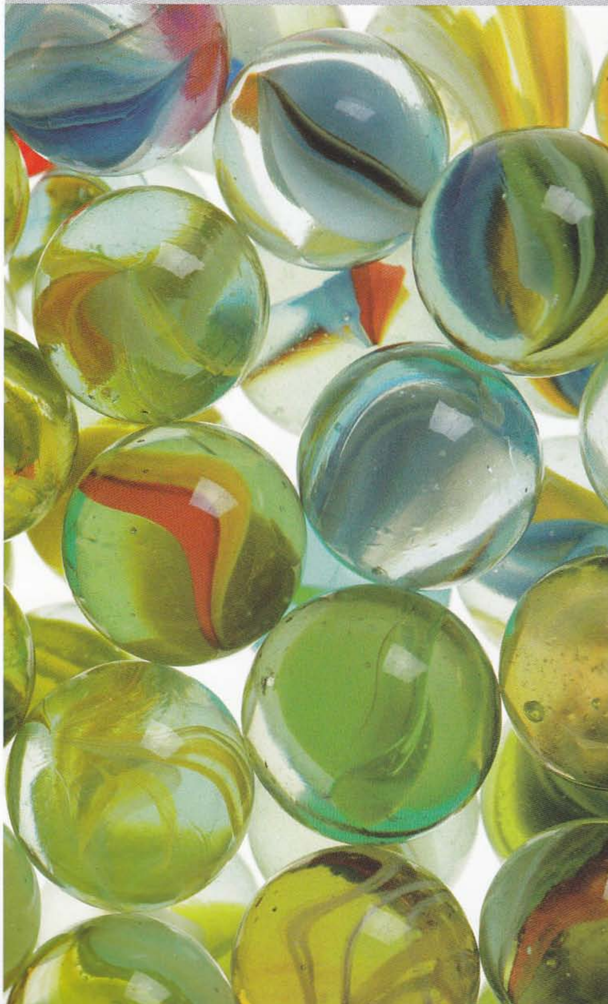


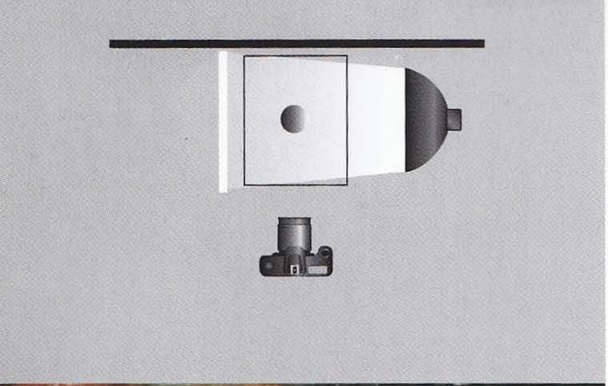
翻拍

翻拍看起来很容易，其实它对光线、相机设置和镜头都有特殊的要求。即使相机仅有轻微的倾斜，拍摄出来的物体也会产生明显可见的变形。因此，稳定的翻拍架是必备的。而且，镜头的畸变必须很低。不幸的是，变焦镜头的畸变往往比较严重，在大多数焦段都会产生筒形畸变。如果你用的是单反相机，你应该选择定焦镜头，例如 50mm 的微距镜头或普通镜头。紧凑型或进阶型数码相机并不适用于拍摄需要严格复制的照片。为了创造无影照明，你需要在两侧 45 度角安装电灯或者闪光灯（两侧与拍摄物体的距离相等）。如果你想把不必要物体表面的反射降到最低，而物体又不能完全平放，你就需要用玻璃板把它压平。在相机上设置小光圈，以获取较大的景深，并用快门线或者自拍模式拍摄。

透明光照

很多透明物体都是很好的逆光拍摄主体。这里采用的示例是玻璃球，而橙子薄片、彩色棒棒糖、橡胶制品或者许多其他东西的拍摄也是一样的。把玻璃球放在玻璃板或者发光台上，从下往上打光，就可以再现出鲜艳的色彩。同时，物体的上面也需要打光，避免非透明的区域显得太暗。下面的照明要尽量平均。如果你使用发光台，均匀的照明就不是问题。然而，如果你在下面使用闪光灯，你就需要安装柔光罩或者散射片，并把闪光灯放在距离物体较远的地方，或者用反光板来反射闪光。为了避免不同光源之间产生不需要的色彩投影，上下的照明方式必须一致。拍摄反光物体的时候，你可以通过细心选择上面的照明光源，以决定反光区域的形状和大小。



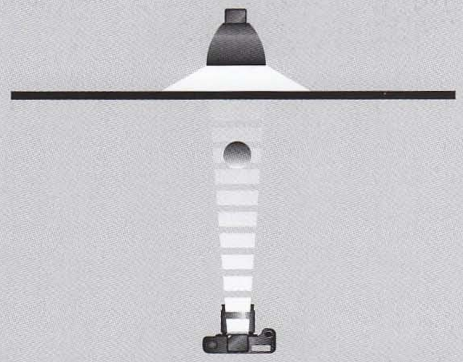


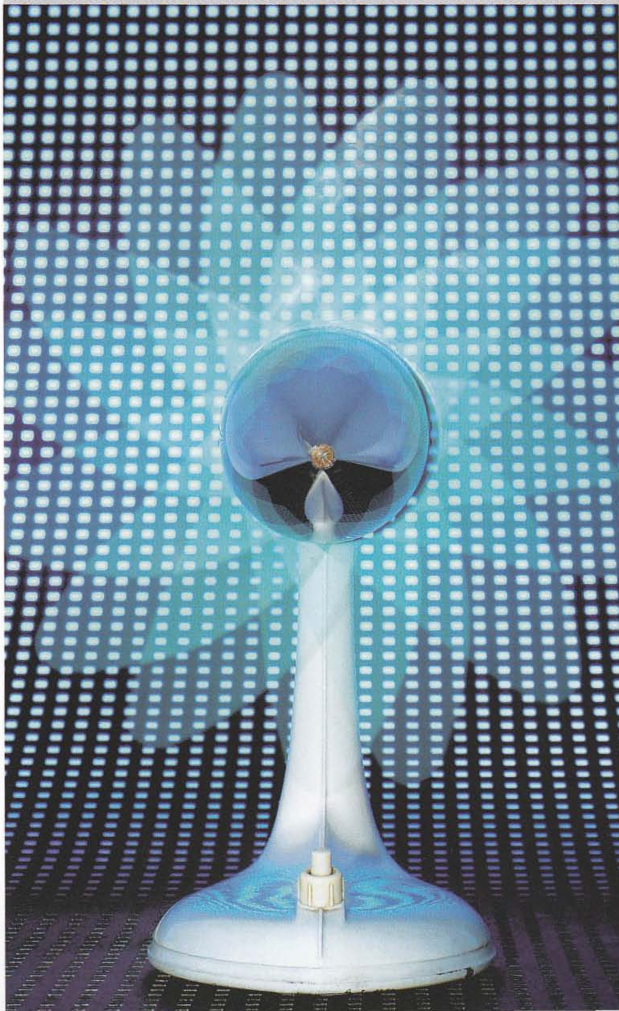
定格运动瞬间

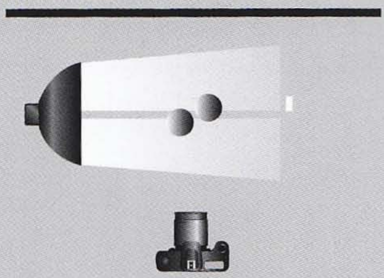
拍摄物体落水也是一件很让人兴奋的事情，但是必须进行一些相关的操作才能拍下来。在一个小型水族箱里倒满水之后，把拍摄物体系在一根绳子上（细尼龙鱼绳很好用），用胶带在水族箱的边缘标记好下落点。现在，你可以手动对焦拍摄物，拍摄几张测试照片来确定曝光。至于照明方式，你可以在一边用一盏离机闪光灯，在另一边用反光板，使场景更明亮。把闪光量调低，使闪光充电时间相对变短。手动的热靴闪光灯尤其适合这一工作。它们在最低闪光输出量的模式下，充电时间只需 1/10000s，有些甚至可以达到 1/20000s。现在，你只需要在标记点上面把物体投下去，同时触发相机快门。在这时，快门线会很有用，练习几次之后，你会掌握到合适的时间。在每次拍摄之间，你需要把附在水族箱玻璃壁上的气泡去掉。

频闪

频闪不仅可以在拍摄中定格运动，还可以捕捉运动中每个独立的步骤。要实现频闪，就要在很短的时间段之内接连触发多次闪光。如果拍摄物体在这段时间之内移动了，它会在不同的位置被每一下闪光照亮。根据不同的快门速度、物体移动速度和闪光频率，物体的运动会在一张照片形成数量不同的一系列单独曝光。闪光灯上的“Hz”按钮用来调整频率，决定每秒的闪光次数。如果你知道运动的持续时间（或者可以根据有关情况估算），并且确定好定格的次数，你就可以设定闪光灯的参数了。例如，运动的持续时间是 2s（因此快门时间最少为 2s），你要捕捉 20 个运动步骤，那么你就应该使用 10Hz 的频率（每秒 10 次闪光，两秒则可拍摄 20 幅影像）。在环境光最小的情况下，这种效果才会有意义。右边的照片中，我在顶部使用了一盏辅助闪光灯和蓝色滤镜来制造光线效果。







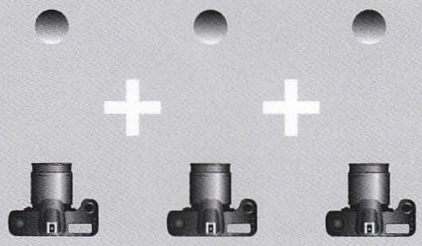
反光窗

“光线形式”这个词可以从两方面理解。一方面，它指的是光线的形态，另一方面，光线在物体上留下的形状。在这个例子里，酒杯和酒瓶由一个 60cm × 60cm 的柔光罩照明，在光滑的表面形成反光，并在酒杯和酒瓶上留下柔光罩的形状。柔光罩上绑的两条黑色纸带创造出一种错觉，使人觉得拍摄场景的左边有一扇窗户。加上其他形状的卡纸，你可以创造其他错觉，例如一扇拱形的窗户。酒瓶右侧的反光是由一个小的白色反光板造成的，用于增强立体感。

将两块条状的黑色卡纸贴在扩散罩上，可以模拟窗户的反光效果

多重曝光

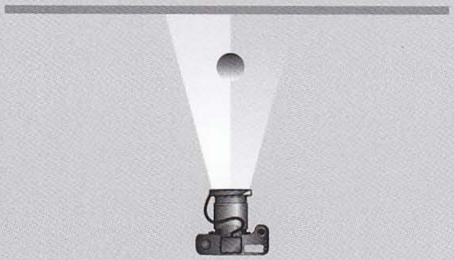
假如你的相机支持多重曝光，那现在你的口袋里就多了一件可以创造多种不同效果的创作工具。最简单的是柔焦效果，由锐利和虚化的两次曝光组成。第二次曝光越虚，效果越柔和。正如示例所见，另一种做法是把第一次曝光对焦在近处，第二次对焦在远处。这是一种在一张照片里结合两个焦平面的方法。为了不使整张照片显得过亮，在二重曝光中每一次曝光都应该欠曝大约 1 挡。如果是三重或四重曝光，你需要欠曝超过 2 挡。此外，在工作室里，你可以把不同的曝光组合对一张图片进行曝光。无论什么情况，你都需要一个稳定的三脚架和一根快门线或者一个红外线遥控器，以确保影像的对齐和重合。



除了阳光，你还可以用红外灯泡作为红外摄影的光源

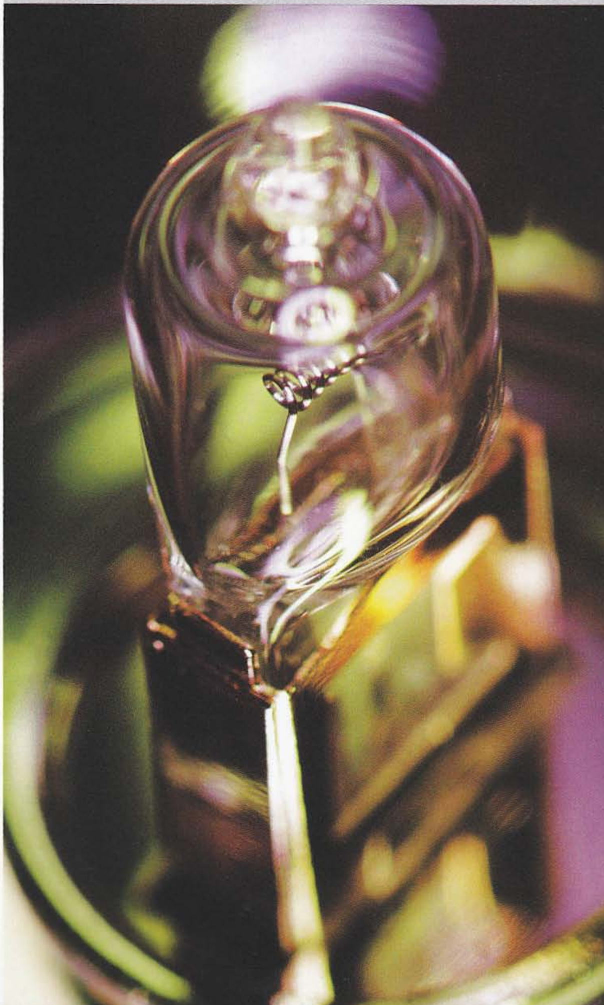
红外近摄

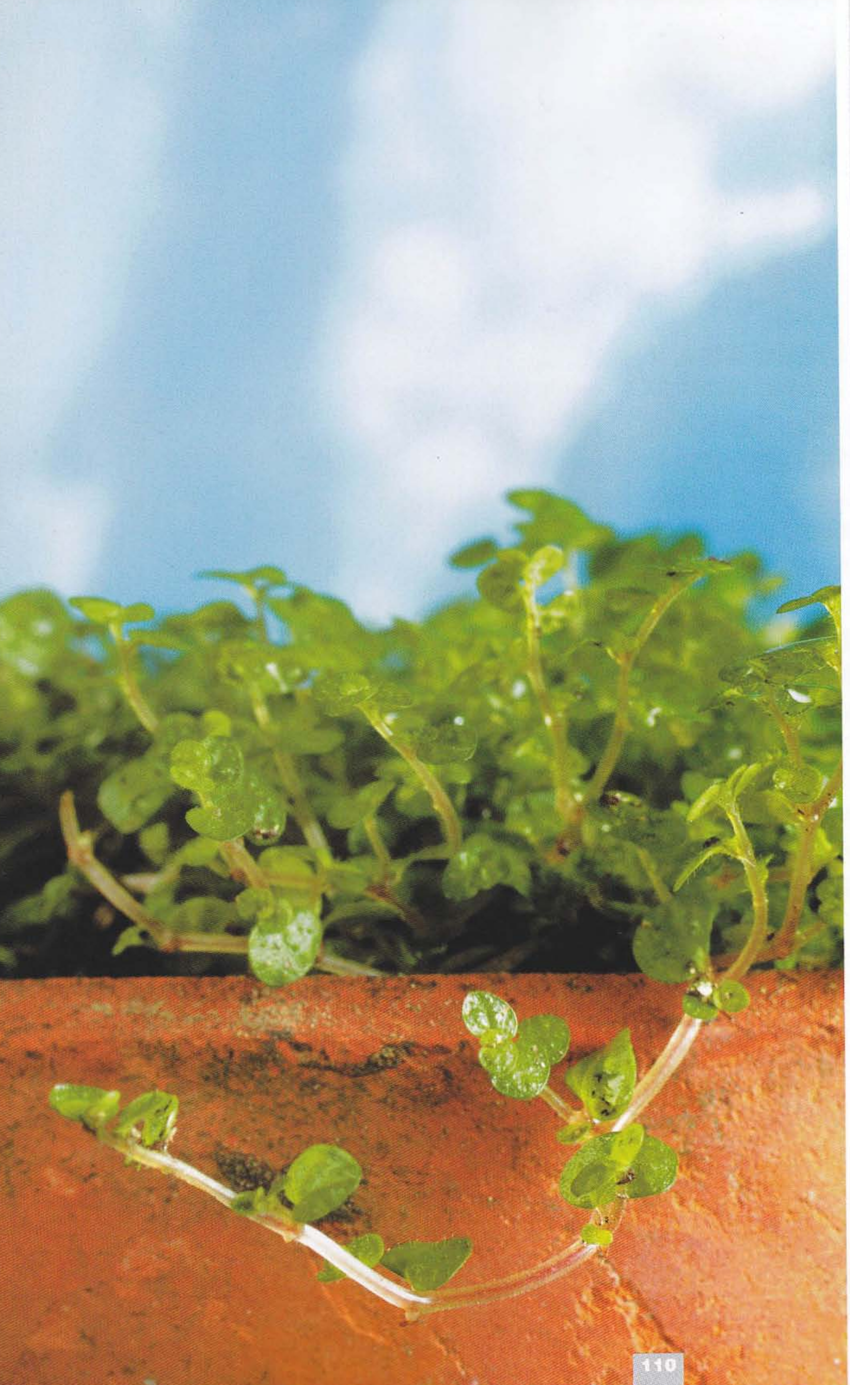
随着数码相机数量的增加，红外摄影变得越来越简单。可以用于摄影的红外波段一般被称为近红外波段，它的位置紧贴在可见光红光的后面，波长从 780nm 开始，人的肉眼不可见。红外摄影所需要的仅仅是一个三脚架和一块可以阻挡可见光的滤镜。采用 #87 的红外滤镜可以取得最好的效果，它可以去除波长 740nm 以下的所有光线。镜头的前端必须有滤镜螺纹，或者合适的转接筒。阳光是红外曝光的基本要求，而且越充足越好。由于拍摄物体的一点点移动，都会对近距摄影产生动态模糊，因此你可以用一个普通的红外灯泡，在没有风的摄影室里拍摄。自然界的物体尤其适合红外摄影。绿叶最能反射红外光，因而显得最白。



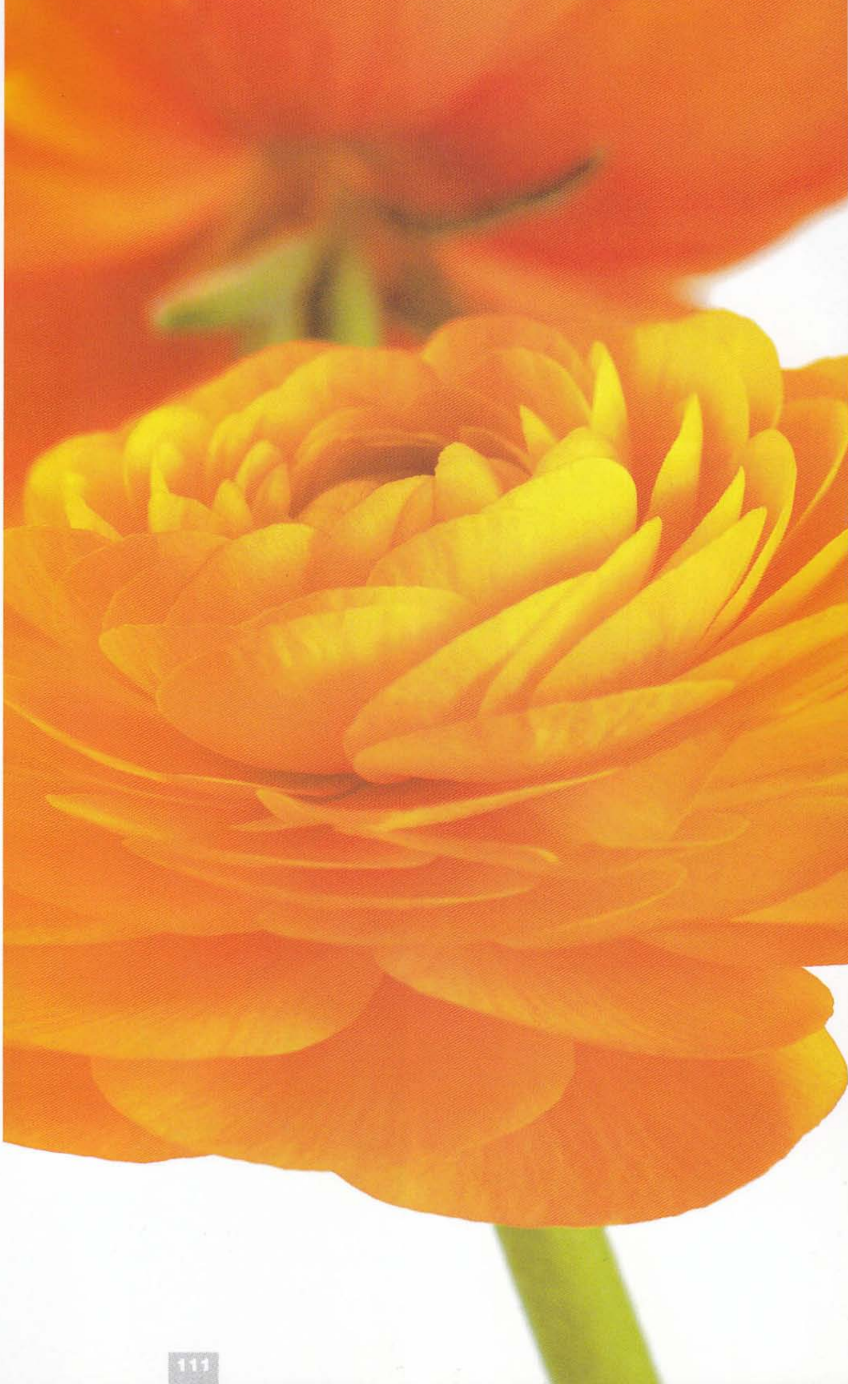
环闪的创意使用

环形闪光灯不适用于拍摄反光的金属表面，这个说法基本是正确的，因为闪光管会被物体反映出来。不过，这种效果也具有创意使用的潜力。用胶带把一些彩色箔片贴在环闪的散射片上，可以让拍摄物体笼罩在闪烁变幻的光彩中，这是常规的闪光方式无法创造的效果。因为每块箔片会不同程度地削弱光线，你可以通过光影的变化获得更多效果。贴上箔片后，光线会显得不均匀。这种效果很难控制，因为你很难预计反光的位置，尤其是在弯曲的表面上。因此，试验的过程非常必要，不过这也恰恰是拍摄这些照片的吸引之处。即使是普通的、相当纪实的环闪摄影，只要在散射片加上一些彩色或灰色的透明箔片，就可以明显提升照片的效果。

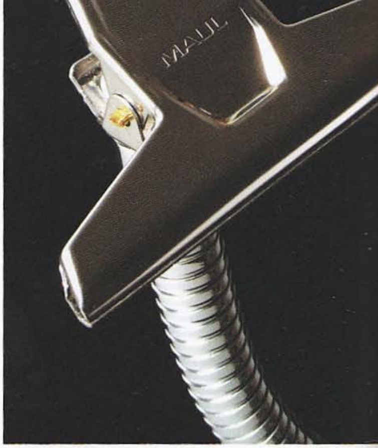


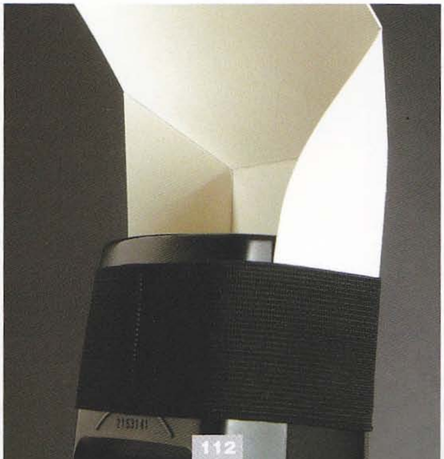


◀ 花盆，局部，影室摄影。快门速度1/90s，光圈f/16，ISO 160，50mm微距镜头，带柔光罩的闪光灯从右侧闪光，白色反光板在左边提亮阴影



▶ 毛茛花，影室摄影。快门速度1/125s，光圈f/11，ISO 200，50mm微距镜头，带柔光罩的闪光灯照亮背景。第二闪光灯从右侧对花朵闪光。两盏闪光灯均为手动模式





制作自己的器材

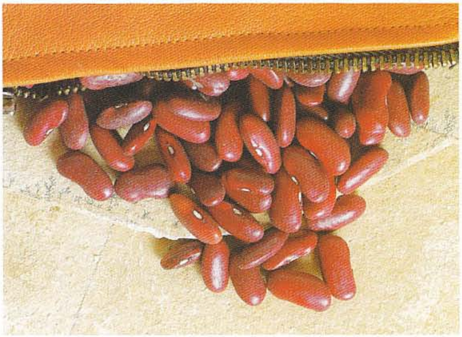
由于近距摄影拍摄的东西都很小，因此自己制作一些“小帮手”是很有意义的。因为有些配件会很贵，有些甚至买不到。自己制作器材还有另一个好处，如果拍摄条件需要特殊的光线角度，对你的装备、可用工具和摄影技术有很严格的要求，这会给你很好的学习机会。

这里介绍的器材制作工程都可以由业余爱好者轻松完成。除了这些制作工程，很多普通的、日常的材料都可以利用于摄影。衣夹可以用来固定小物体；很多急救器材工具箱里都可以找到的银色急救毯，它是理想的反光板；而半透明的塑胶碗可以作为小型灯箱。手工制作的室内近距摄影背景可以为照片添加很多有趣的元素。用刷子或海绵在粗糙的表面上涂上不同的色彩会有很好的效果。让你的创造力自由地翱翔吧。

▲ 在制作辅助器材的时候，总需要一些常用的工具，例如钳子、剪刀、夹子和胶水等。这些普通的工具都可以在文具店里买到

豆袋三脚架

▲ 由于袋中的豆是活动的，所以很容易调整出一个让镜头与地面相对固定的状态

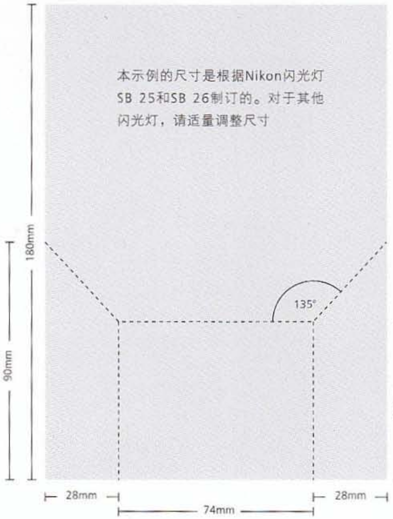


▲ 防进袋中的豆必须是干的。如果你想减轻重量，可以往袋中放进泡沫块

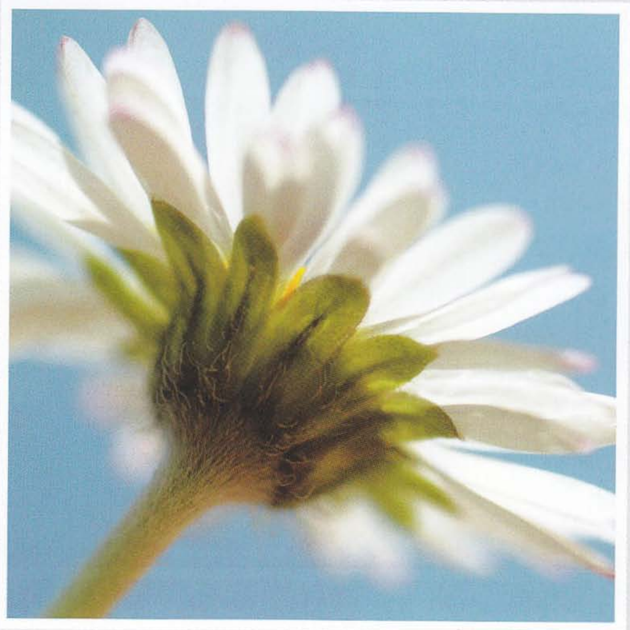
如果你想贴近地面拍摄，或者支撑相机（比如在围墙或其他构造物上），豆袋三脚架可以很好地帮你固定相机，并且可以保护相机和镜头的底部。制作一个 20cm × 15cm 的豆袋，你需要两块 22cm × 17cm 的皮革，一条 15cm 长的结实拉链，并在缝纫机上装上专用的皮革针（根据皮革的厚度选用）。首先，把皮革的宽边向里折（约 1cm），把拉链缝在皮革内侧（粗糙的一侧）。把皮革反过来，使光滑面互相贴在一起，把剩下的三条边缝起来，缝边约 1cm，这样袋子就做好。把线头打好结之后，你就可以把袋子翻出来，把干的豆子、扁豆甚至泡沫球放进去了。最后，你可以在皮袋上喷上防水漆。完成！

反射片

热靴闪光灯上的反射片可以很快制成。如下图所示，在卡纸上简单地划出一个长方形（用剪刀的钝边划出折线，可以折得更准确），然后用宽橡胶带绑在闪光灯上。成了！反光片的照明面积越大，制造的光线越柔和，你还可以改变反光片的角度，让光线引导到拍摄物体上。除了使用白色反光片，你还可以用银色、金色或者其他颜色来制造特殊的效果。



▲ 纸板反射片与闪光灯配合使用可以制造出从上至下的柔和光线，即使在使用广角镜头或者物距很小的情况下，也能获得满意的效果



图书在版编目（CIP）数据

微距摄影艺术 / (德) 汉里丝曼切
(Harnischmacher, C.) 著 ; 樊智毅译. -- 北京 : 人民
邮电出版社, 2010.4
ISBN 978-7-115-21977-0

Ⅰ. ①微… Ⅱ. ①汉… ②樊… Ⅲ. ①微距镜头—摄
影艺术 Ⅳ. ①J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第227527号

版权声明

Cyrill Harnischmacher: Closeup Shooting (ISBN 978-1-933952-09-1)

Copyright@2009 by Cyrill Harnischmacher.

Authorized translation from the English language edition published by Rocky Nook.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国Rocky Nook授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可，对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有，侵权必究。

微距摄影艺术

◆ 著　　[德] Cyrill Harnischmacher
　译　　樊智毅
　责任编辑　李　际
　执行编辑　陈伟斯

◆ 人民邮电出版社出版发行　北京市崇文区夕照寺街 14 号
　邮编　100061　电子函件　315@ptpress.com.cn
　网址　http://www.ptpress.com.cn
　北京画中画印刷有限公司印刷

◆ 开本：889×1194　1/20
　印张：6.4
　字数：124 千字　　2010 年 4 月第 1 版
　印数：1 – 3 500 册　　2010 年 4 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号　图字：01-2009-6928 号

ISBN 978-7-115-21977-0

定价：45.00 元

读者服务热线：(010)67132705　印装质量热线：(010)67129223
反盗版热线：(010)67171154

J41
*069

Closeup Shooting

微距摄影艺术

微距摄影是各种摄影类别中最令人着迷的领域之一。这本附有大量插图的摄影指南会引领你走向各种微小物体的奇妙世界，并告诉你怎样用照片把它们的美丽保存下来。这本书将详细地解释每个拍摄步骤，包括如何选择合适的器材，如何利用环境光或创造人造光，以及如何构思并定格出完美的照片。同时，这本书通过大量的精美图示和详尽的讲解，为你说明微距摄影的器材系统装配以及成功拍摄流程。

Cyrill Harnischmacher是一位在德国南部生活和工作的摄影师和设计师。他在微距摄影方面有着丰富的经验和造诣。本书将是微距摄影爱好者的必备参考。

rockynook

ISBN 978-7-115-21977-0

9 787115 219770 >

ISBN 978-7-115-21977-0

定价：45.00 元

装帧设计：胡萍丽

分类建议：摄影
人民邮电出版社网址：www.ptpress.com.cn